

TUMOREN DER HARNRÖHRE

HANS SPIEGEL

—

1970
—

AUS DER UROLOGISCHEN KLINIK DER UNIVERSITÄT
MÜNCHEN

Direktor: Prof. Dr. E. Schmiedt

TUMOREN DER HARNRÖHRE

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung der Doktorwürde in der gesamten Medizin ver-
faßt und einer Hohen Medizinischen Fakultät der
Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von:

Hans Spiegel
aus Waal/Schwaben

München 1970



Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Universität München

Berichterstatter:	Prof. Dr.Dr. E. Matouschek
Mitberichterstatter:	Prof. Dr. E. Schmiedt
Dekan:	Prof. Dr. E. Kraft
Tag der mündlichen Prüfung:	13. 1. 1970

I n h a l t s a n g a b e

- I. Das Tumorenproblem allgemein; Tumoren der Harnröhre; Methodik.
- II. Älteste Schilderungen; Hinweis auf die massgebliche Literatur.
- III. 1) Normale Anatomie der männlichen und weiblichen Harnröhre.
2) Pathologische Anatomie der Harnröhrentumoren:
 - a) Vorkommen; prozentuale Beteiligung am urologischen Gesamtkrankengut; prozentuale Beteiligung der weiblichen Urethralkarzinome an den Genitalkarzinomen; Geschlechtsverteilung.
 - b) Allgemeines über die Morphologie der Harnröhrentumoren; histologische Einteilung.
 - c) Makroskopische und mikroskopische Beschreibung der gutartigen Harnröhrentumoren bei Mann und Frau.
 - d) Maligne Tumoren der männlichen Harnröhre; Einteilung und Morphologie; mikroskopische Anatomie; Lokalisation; Ausbreitungsformen; Metastasierung.
 - e) Maligne Tumoren der weiblichen Harnröhre; Einteilung und Morphologie; mikroskopische Anatomie; Lokalisation; Ausbreitungsformen; Metastasierung.

f) Ätiologie der Harnröhrentumoren;

benigne Tumoren

maligne Tumoren

3) Klinik der benignen und malignen Harnröhrentumoren:

a) Altersverteilung

b) Symptomatologie

c) Diagnose:

Richtlinien zur Diagnosestellung;

Untersuchungsmöglichkeiten -

Labor-Untersuchungen, Röntgen-

Untersuchungen, Endoskopie,

Biopsie - Diagnose der gut- und

bösartigen Harnröhrentumoren.

Anamnesendauer.

d) Therapie:

Allgemeines; Behandlung der gut-

artigen Tumoren der männlichen

und weiblichen Harnröhre; Behand-

lung der bösartigen Tumoren der

männlichen und weiblichen Harn-

röhre.

e) Therapieerfolg und Prognose:

benigne Harnröhrentumoren bei

Mann und Frau;

maligne Harnröhrentumoren bei

Mann und Frau.

IV. Zusammenfassung

E i n l e i t u n g

Das Tumorproblem stellt heute in der Urologie, wie auch auf allen anderen Gebieten der Medizin ein Kardinalproblem dar. Dabei zeichnet sich die Urologie insofern aus, dass sie sich mit Organen, oft aneinandergrenzend, befasst, die sehr häufiges und solche, die sehr seltenes Tumorwachstum aufweisen. Diese Eigenart begründend, gibt sowohl der kompliziert und vielgestaltig aufgebaute, als auch verschieden stark beanspruchte Urogenitalapparat zur Überlegung Anlaß.

An dieser Stelle sei die Harnröhre als ein Organ genannt, in der im Gegensatz zur angrenzenden Harnblase ein gutartiges Tumorwachstum als selten, ein bösartiges als extrem selten vorkommend gilt.

In der Literatur sind hierüber meist nur einzelne Fälle beschrieben und einigen Autoren, die sich offenbar speziell auf diesem Gebiet beschäftigten, stand auch überwiegend nur eine eng begrenzte Anzahl von Fällen aus der eigenen Klinik zur Verfügung. Dies erhöht natürlich die Fehlerquellen und beeinträchtigt die Sicherheit in der Beurteilung der Harnröhrentumoren ungemein. Deshalb sei hier der Versuch gemacht, die über die Literatur verstreuten Einzelangaben zu sammeln, einzuordnen und zusammenzufassen, um einen Überblick über die bisherigen Erfahrungen zu gewinnen. Bemerkt sei noch, daß die zur Verfügung stehenden Quellen

leider z.T. ungenau und wegen der Schwierigkeit der an die Behandlung anschließenden nötigen Beobachtung oft unsichere Angaben aufweisen. Die in Bezug auf Einteilung und Abgrenzung der einzelnen Tumoren verschiedenen Ansichten und Richtungen erschweren eine einheitliche Einordnung.

Um eine Betrachtung auf möglichst breiter Ebene durchzuführen, mußte z.T. auch auf die ältere Literatur zurückgegriffen werden. Soweit zugänglich, fand neben dem deutschen Schrifttum das anglo-amerikanische in größerem Umfang Verwendung. Außerdem war es nötig, Fälle aus der Weltliteratur der letzten 60 Jahre zu sammeln und in einer Statistik auszuwerten. Dieser schließt sich eine statistische Erhebung der betreffenden Fälle aus dem Krankengut der urologischen Universitätsklinik München vom Jahre 1938 bis einschließlich 1966 an.

Die Statistik aus den Fällen der Weltliteratur basiert auf 44 Tumoren benigner und 224 maligner Art der männlichen Harnröhre und 54 benigne und 300 maligne Tumoren der weiblichen Harnröhre. Bei der Durchsicht des Gesamtkrankengutes der letzten 28 Jahre konnten an der urologischen Universitätsklinik München 14 Fälle gutartiger und 5 bösartiger Tumoren der männlichen Harnröhre und 66 Fälle gutartiger und 14 bösartiger Tumoren der weiblichen Harnröhre erfaßt werden.

Geschichtliches und Literaturhinweise

Die älteste Schilderung über gutartige Harnröhrentumoren stammt von A. FERRI aus dem Jahre 1553, der von einer Karunkel spricht. Dieser hielt die Karunkel und den Kallus am Blasen Hals für die wesentlichste Ursache der Blasenstörungen. Relativ häufig sind bei den älteren Autoren die Bezeichnungen "Karnositas, Vegetationen, Fungus und Fungitäten, Papillome und Kondylome" zu finden. MORGAGNI (1779) beschreibt sie als Exkrescentiae und schildert ein Corpusculum von Bohnengröße an der Harnröhrenmündung.

ELLIOT (1846) unterscheidet nach Konsistenz der Tumoren den Fungus spongiosus von dem Fungus fibrosus.

Mehr auf die Blutgefäßfüllung legt STREUBEL (1854) Gewicht, der von teleangiektatischen Exkrescentien berichtet.

Obenso spricht LIENHARDT (1863) von gefäßreichen Vegetationen, betont jedoch ausdrücklich, daß die von ihm beschriebenen Geschwülste förmlich neue Auswüchse darstellen.

Mit dem Namen "Polyp" hat zuerst VELPEAU (1833) die Bildungen in der Harnröhre wegen der Ähnlichkeit dieser Tumoren mit den bekannten Seebewohnern bezeichnet.

Die bis in die jetzige Zeit reichenden Veröffentlichungen über benigne Harnröhrentumoren bei Mann und Frau bestehen fast ausschließlich auf Einzeldarstellungen. Es sei auf die wichtigsten Veröffentlichungen folgender Autoren hiermit verwiesen:

Über gutartige Tumoren der männlichen Harnröhre
schrieben:

RANDALL (1913), WILDBOLZ (1928),
VALVERDE (1933), LAZARUS (1933),
RICHES (1944), LINDNER, PASQUIER (1954)
WIGGER (1953), KAUFMANN, STÄMLER (1958),
TOBOLNICKI (1965)

über die weiblichen:

THUMIN (1908), OTTOW (1921),
JÄSCHKE (1923), MEISSNER (1937),
STOECKEL (1938), BRUNTSCH (1955),
STÄHLER (1962) u.a.m.

Die frühesten Berichte über bösartige Tumoren der männlichen Harnröhre entstammen der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts. 1834 veröffentlichte THIAUDIÈRE erstmals einen Fall eines männlichen Harnröhrenkarzinoms. Diesem schlossen sich 1861 HUTCHINSON, 1865 THIERSCH, 1885 WASSERMANN mit einschlägigen Berichten an. 1892 beobachtete SCHWARTZ ein Lymphosarkom der männlichen Harnröhre, dem 1897 von MARIACHESS und 1898 von MARINESCU ein Bericht über ein Spindelzell- bzw. Rundzellensarkom folgte. 1907 publizierte PREISWERK die erste Statistik über das männliche Harnröhrenkarzinom, bestehend aus 42 Fällen. 1928 wird von FLAMM die Gesamtzahl der männlichen Harnröhrenmalignome mit 99 angegeben. 1939 erfaßten die Amerikaner KREUTZMANN und COLLOFF in einer Statistik 148 Fälle männlicher Harnröhrenmalignome. LOWER und HAUSFELD zeigten 1947 192 Fälle dieser Art auf. So waren bis 1943 nach GUILLEMIN 242 und nach STROIVANOVICI (zitiert nach NEAGU 1966) bis 1963 250 Karzinome der männlichen Harnröhre bekannt.

Die ersten Publikationen über das weibliche Urethrakarzinom erschienen ungefähr zur gleichen Zeit wie die über das männliche. Die Priorität hat nach der amerikanischen Literatur BOIVIN und DUGES, die 1833 einen Fall beschrieben.

Die europäische Literatur gibt RIBERI 1844 als ersten Autor und Operateur des Urethrakarzinoms an.

Es folgen immer häufiger Schilderungen von einzelnen Fällen z.B. MELCHIORIJ (1869) (4 Fälle) und als erste englische Publikation die von Mc. GILL (1890). So konnte EHRENDORFER 1899 bereits 27 Fälle bösartiger Tumoren der weiblichen Harnröhre aus der bisherigen Literatur sammeln und auswerten. Die bedeutendsten von den nun in den Vordergrund getretenen Heilungsstatistiken, die zunächst aus gesammeltem Material bestanden, später in zunehmendem Maße aus eigenen selbst behandelten Fällen der einzelnen Autoren aufgebaut wurden, sind die von KARAKI (1908) mit 57 Fällen, VENOT, PARCELLIER (1921) und 87 Fällen, FLETCHER, SHAW (1923) mit 160 (100 verwertbaren Fällen aus der Weltliteratur und KEHRER (1929) der von 46 malignen Vulvourethral-Tumoren berichtet. Nun kam in den Jahren zwischen 1910 und 1920 die Bestrahlungstherapie auf - als Methode der Wahl hatte sie sich aufgrund der besseren Heilungsergebnisse endgültig durchgesetzt - und die einzelnen hier tätigen Bestrahlungsinstitute gaben einen Überblick über die von ihnen behandelten Kranken. Zu erwähnen wäre hier besonders v. MIKULICZ-RADECKI, VOLLBRACHT (1931/36) mit 21 und HAMANN, GÖBEL, VON ESSEN (1937/1947) mit insgesamt 34 eigenen Fällen. Die bemerkenswertesten Veröffentlichungen stammen von COUNSELLER, PATERSON (1933)

mit 124 und von WALTHER (1942) mit 278 gesammelten Fällen. BRACK, FARBER geben Ende 1950 die Zahl der in der amerikanischen Literatur bekannten Fälle mit insgesamt 338 an. Nach TOPP (1959) betrug die Zahl der veröffentlichten Fälle bis zum Jahre 1958 sechshundert.

THOMSON und BIVINGS berichten 1962, daß die Zahl der veröffentlichten Urethralmalignome bei Mann und Frau zusammen auf ungefähr 1000 angestiegen ist.

Das Harnröhrensarkom gehört, wie HAMMEL (1949) bei der männlichen und GROSS (1940), WASSERBURGER (1956) und KNOPP (1959) bei der weiblichen Urethra angeben, zu den extrem seltenen Neubildungen. Es finden sich in der Literatur ausnahmslos Einzeldarstellungen, wobei hier auf die Arbeiten von NEBESKY (1911), SCHMIDT (1926), THURN-RUMBACH (1931) sowie auf die von CAMPBELL (1936) verwiesen sei.

Anatomie und Histologie der männlichen und weiblichen Harnröhre unter Berücksichtigung der topographischen Beziehungen zur näheren Umgebung.

Männliche Harnröhre

Nach einer Darstellung von GELBKE (1964) besteht das männliche Glied aus den zwei Corpora cavernosa penis und dem unpaaren Corpus cavernosum urethrae. Jeder Schwellkörper ist von einer Tunica albuginea umgeben. Der zwischen den beiden Corpora cavernosa penis gelegene Teil der Tunica albuginea heißt das Septum penis. Alle drei Schwellkörper werden von der Fascia penis gemeinsam umhüllt, unter der auch die Arteria und Vena dorsalis penis sowie der Nervus dorsalis penis liegen. Oberhalb der Fascie, im lockeren Unterhautbindegewebe liegen die Venae dorsales penis subcutaneae.

In der Harnröhre unterscheidet man aus chirurgisch-praktischen Gründen die Pars pendulans des Penisschaftes, die Pars scrotalis sowie die Pars perinealis. Pars pendulans und Pars scrotalis sind ebenso wie der Anfang der Pars perinealis vom Corpus cavernosum urethrae umgeben und heißen deshalb auch zusammen Pars cavernosa urethrae. Die Pars perinealis der Urethra besteht aus der Pars bulbosa urethrae und der Pars membranacea urethrae. Hier tritt die Urethra durch das membranöse Diaphragma urogenitale, das zusammen mit dem Musculus levator ani und dem Musculus coccygeus das Diaphragma pelvis bildet. Der innerhalb der Vorsteherdrüse gelegene Harnröhrenabschnitt heißt Pars prostatica. In der Pars prostatica (im Utriculus prostaticus) liegen die

Ausführungsgänge der Samenleiter und Samenbläschen, sowie die Ausführungsgänge der Prostata selbst. Nahe am Übergang der Pars membranacea in die Pars cavernosa münden die Cowper'schen Drüsen (Glandulae bulbourethrales).

Die Blutversorgung der männlichen Harnröhre wird nach HAFERL (1957) über feine Zweige der Arteria rectalis media, der Arteria vesicalis inferior, der Arteria bulbi penis und urethralis aufrecht erhalten. Die Venen gelangen in den Plexus vesicoprostaticus, stehen aber auch mit den Räumen des Bulbus penis in Zusammenhang. Die Lymphgefäße des extrapelvinealen Teiles der Harnröhre gelangen zum horizontalen Tractus der Lymphonodi inguinales superficiales. Die Lymphe des intrapelvinealen Anteiles fließt in die Lymphonodi vesicales laterales und durch diese in die Lymphonodi iliaci interni ab.

Mikroskopisch anatomisch zeigt sich die Harnröhre in den proximaleren Abschnitten als ein aus glatten Muskeln bestehender Schlauch, die zweischichtig in einer inneren Längs- und äußeren Ringstruktur angeordnet und in den distalen Teilen nur noch als einige schräg- und längsverlaufende Bündel zu erkennen sind. Das die Urethra auskleidende Epithel wechselt von Region zu Region unheimlich. Den proximalsten Harnröhrenanteil überzieht das Übergangsepithel (DEAN, 1956), weil es auch in der Blase anzutreffen ist. In der Pars prostatica und diaphragmatica findet sich ein mehrreihiges Zylinderepithel, in der Pars cavernosa ein einschichtiges Zylinderepithel, distal von der Mündungsstelle der Glandulae bulbourethrales wieder ein mehrreihiges Zylinderepithel. In allen diesen Bezirken kann das Epithel Gruppen von Becherzellen enthalten. Von der Fossa navicularis

an ist das Epithel ein geschichtetes Plattenepithel. Inseln solchen Epithels können auch im Zylinderepithel des vorderen Abschnittes der Pars cavernosa angetroffen werden; (GOERTLER, 1963).

Die in die Harnröhre mündenden Drüsen, Prostatata, Glandulae bulbourethrales (COWPER) und paraurethrales (LITTRE) sind fast durchwegs mit Zylinderepithel ausgekleidet. (BUCHER, 1965).

Weibliche Harnröhre

Die weibliche Harnröhre zeigt in ihrem anatomischen Aufbau viel einfachere Verhältnisse als die des Mannes. Als ein tubuläres, fibromuskuläres Organ von geringer Länge, im Durchschnitt 3,5 cm, zieht sie in ganz flachem Bogen unter der Symphyse zur Blase hin. (STOECKEL, 1960).

Die äußere Harnröhrenmündung (Orificium urethrae externum) liegt unterhalb der Clitoris im Vestibulum vaginae, meist einen Wulst darstellend, die innere (Orificium urethrae internum) am Übergang der Urethra in die Blase. Distal hängt die hintere Urethralwand mit der vorderen Vaginalwand durch das Septum urethrovaginalis, welches kranial in das Septum vesicovaginale übergeht, zusammen. Die vordere Urethralwand umhüllt lockeres Bindegewebe. Eine starke Fixation geht die Harnröhre mit dem Diaphragma urogenitale, welches bei der Frau durch das Ligamentum transversum perinei, dem Musculus sphinkter urethrae - auch die Vagina umfassend - und dem Musculus transversus perinei profundus gebildet wird, ein. Dieses durchziehen in unmittelbarer Urethralnähe die Vagina, unterhalb, und oberhalb und seitlich davon die Vena

dorsalis clitoridis subfascialis mit den paarigen Arteriae und Venae clitoridis und die Nervi dorsales clitoridis. Mit Blut wird die Urethra, analog beim Mann, über feine Zweige der Arteria rectalis media, der Arteria vesicalis inferior, der Arteria clitoridis und Arteria urethralis versorgt. Dieses fließt in die Plexus pudendales vesicales und in die Venenräume der Bulbi vestibuli ab.

Der Lymphabfluß erfolgt in gleicher Weise wie beim Mann. (HAFERL, 1957).

Mikroskopisch anatomisch ist die Urethra, wie eingangs erwähnt, ein Muskelschlauch aus einer inneren Längs- und äußeren Ringmuskelschicht.

Der Außenseite der Schleimhaut liegt ein dichtes Blutgefäßnetz auf, welches kavernöses Aussehen hat und als Corpus spongiosum bezeichnet wird. Demnach wird die Urethra in eine Pars cavernosa, distal, und eine Pars interstitialis, proximal, unterteilt. (HAFERL, 1957) Die Mucosa ist in Längsfalten gelegt. Als Fortsetzung der Harnblausenauskleidung besitzt sie zunächst noch ein Übergangsepithel. Stellenweise kann auch ein mehrreihiges prismatisches Epithel vorkommen. Häufiger liegt jedoch - besonders gegen die vestibuläre Mündung hin - unverhorntes, geschichtetes Plattenepithel vor. Neben gewöhnlichen Epithel-einsenkungen (Lacunae urethrales) gibt es auch in der weiblichen Harnröhre Drüsen, urethrale und paraurethrale (BUCHER, 1965). Nach WALTER (1953) unterscheiden die Autoren bei den urethralen Drüsen der weiblichen Urethra zwei Typen.

Typ I (88 %), schlangenähnlich gekrümmte Drüsen mit kurzem Ausführungsorgan, Röhrendrüsen mit mehrschichtigem Epithel, manchmal, z.T. selten,

ganz azinös.

Typ II (12 %), lange breite Gänge mit vielschichtigem Plattenepithel, an den Enden knopfähnliche, kleine Drüsengebilde aus vielschichtigem Epithel, radiär nach hinten gerichtet. Man kann sie knapp hinter dem Orificium urethrae externum bis zu 20 mm weit blasenwärts verfolgen.

Die paraurethralen Drüsen verlaufen als meist doppelseitige Bildungen längs der Urethra in der Submucosa und Muskularis im Bereich des obigen Drüsensystems und münden an der äußeren Öffnung der Urethra. Sie besitzen im wesentlichen gleichen Bau wie die urethralen Drüsen und unterscheiden sich durch den längeren, oft verzweigten Ausführungsgang und durch starke Ausbildung der drüsigen Elemente (WALTER, 1953).

Allgemeines über das Vorkommen der Harnröhrentumoren

Harnröhrentumoren werden in der Literatur von vielen Autoren als eine seltene Erkrankung bezeichnet. (KELLER, 1958; LINDBLOM, ROMANUS 1962; BARTELHEIMER, 1962 u.a.m.)

Obgleich die weibliche Urethra wesentlich einfachere anatomische Verhältnisse als die männliche aufweist, sind Neubildungen in ihr häufiger zu finden. (HAMMEL, 1949)

In der urologischen Universitätsklinik München fanden sich innerhalb 28 Jahren unter 22 238 männlichen Patienten

14 gutartige Urethral-	tumoren	= 0,062%	des Gesamtkrankengutes
5 bösartige	"	= 0,022%	"

und unter 7265 weiblichen Patienten in demselben Zeitraum

66 gutartige Urethral-	tumoren	= 0,9	% des Gesamtkrankengutes
14 bösartige	"	= 0,19	%

Den benignen Tumoren bei beiden Geschlechtern können aus dem Schrifttum leider keine Vergleichszahlen bezüglich ihres Vorkommens gegenüber gestellt werden.

Die malignen Tumoren der männlichen Harnröhre sind sehr selten. Das Ergebnis über die prozentuale Beteiligung der malignen Tumoren der männlichen Urethra aus der urologischen Universitätsklinik München findet bei NEAGU (1966) annähernd Bestätigung. Er erfaßte unter 40 000 Patienten in 18 Jahren 7 männliche Harnröhrenkarzinome = 0,017% des urologischen Gesamtkrankengutes.

Die Häufigkeit der weiblichen Urethralmalignome wird von den Autoren hauptsächlich zur Gesamtzahl der Genitalkarzinome ins Verhältnis gesetzt.

Folgende prozentuale Angaben sind im Schrifttum zu finden:

Tabelle 1:

BAISCH	(1918)	0,66 %	der Genitalkarzinome
KAPLAN	(1923)	0,96 %	" "
v.KÖVESLIGETHY	(1939)	0,83 %	" "
GÖBEL, VONESSEN	(1947)	0,94 %	" "
DEINHARDT	(1951)	0,30 %	" "
HAHN	(1952)	0,028%	" "
ZINSER	(1955)	0,83 %	" "
WASSERBURGER	(1956)	0,83 %	" "
FAGAN	(1956)	0,016%	" "
KNOPP	(1959)	0,19 %	" "

Von den oben genannten Autoren bestehen nur reine Prozentangaben.

Hieraus resultiert eine mittlere Beteiligung der Malignome der weiblichen Harnröhre von 0,51 % sämtlicher weiblicher Genitalkarzinome.

Die Ergebnisse aus der urologischen Universitätsklinik München können mit den oben angeführten nicht in Einklang gebracht werden, da diese sich ausschließlich auf die urologischen Erkrankungen beziehen. Ein Vergleich wäre auch schon deshalb hinfällig, werden doch die weiblichen Harnröhrenkarzinome in den Komplex der Genitalkarzinome eingereiht und kommen so fast nur in gynäkologischen Kliniken zur Behandlung (HAMMEL, 1949).

Nach BRÜNING (1959) stellen die Harnröhrenkarzinome allgemein bei Mann und Frau zwischen 4 % und 9 % aller Urethraltumoren und 0,16 % der Karzinome überhaupt dar.

In diesen Angaben sind die Harnröhrensarkome, welche als extrem seltene Erkrankungen der Urethra gelten und deshalb in der Literatur bis heute nur wenig Erwähnung finden, nicht berücksichtigt. Nach einer Durchsicht des einschlägigen Materials fanden sich in der Literatur 14 Sarkome der männlichen und 28 der weiblichen Harnröhre.

Das gehäufte Vorkommen der Neubildungen in der weiblichen Harnröhre fand schon oben Erwähnung. Was die benignen Tumoren anbelangt, so würde nach der Statistik aus der urologischen Universitätsklinik München die Frauen annähernd 15 x häufiger als der Mann befallen sein. Entsprechende Zahlen sind im Schrifttum nicht bekannt, jedoch wird von den Autoren, die sich mit den gutartigen Neubildungen der Harnröhre befassen, bei der Besprechung der einzelnen benignen Urethral-tumoren darauf hingewiesen, welches Geschlecht von diesen besonders häufig betroffen ist.

Maligne Tumoren der weiblichen Harnröhre kamen in der Urologischen Universitätsklinik München 9 mal häufiger als die der männlichen zur Behandlung. Die Literatur gibt uns hierüber unterschiedlich Auskunft. DEAN (1956) und ZOLLINGER (1966) fanden ein Verhältnis von 4:1 (keine Fallzahlen vorhanden). BARTELHEIMER (1962) zeigt das gehäufte Vorkommen des weiblichen Urethralkarzinoms anhand der veröffentlichten Fälle auf. Er greift auf die Publikationen von BRACK, FARBER (1950) die bis 1950 338 weibliche Urethralmalignome und auf die von McCREA, FOURLONG (1951), die bis 1951 246 bösartige Harnröhrentumoren beim Mann registrierten, zurück. WASILEWSKY (1959) und MONACO (1958) bestätigen ausdrücklich, daß die Neubildungen in der weiblichen Harnröhre öf-

ters als in der männlichen anzutreffen sind. KAUFMANN, STÄMMLER (1957) glaubten hingegen, daß das Harnröhrenkarzinom bei beiden Geschlechtern gleich häufig gesehen wird, obgleich er die Zahl der in der Literatur erschienenen Karzinomfälle der männlichen und weiblichen Urethra mit 230 bzw. 350 angibt.

Einteilung der Tumoren

Was die Wachstumsform betrifft, treten die Neubildungen der Harnröhre grundsätzlich in drei verschiedenen Arten auf.

- I) Der Tumor wächst exophytisch, d.h. in das Harnröhrenlumen hinein.
- II) Die Neubildung wuchert im Harnröhrenstroma, bleibt jedoch lokalisiert und vermag durch ihr Wachstum einen Urethralverschluß herbeizuführen.
- III) Die Geschwulst breitet sich entlang der Harnröhre aus, verengt diese, läßt sie zu einem fingerdicken starren Rohr anschwellen und infiltriert destruierend in das paraurethrale Gewebe.

Die benignen Urethraltumoren treten ausschließlich in den ersten beiden Wachstumsformen in Erscheinung, wogegen die malignen alle drei Wachstumsformen benützen und folglich die Bestimmung, ob gut- oder bösartig, beträchtlich erschweren lassen.

Die zweckmäßigere Einteilung der Harnröhrentumoren erfolgt aus mikroskopisch anatomischer Sicht. Sie werden im Schrifttum meist nach Tumoren epithelialen und mesenchymalen Ursprungs rubrifi-

ziert. (BURGHARDT, 1906; WILDBOLZ, 1928; LOWSLY, KIRWIN, 1933; BARTELHEIMER, 1962; TOBOLNICKI, 1965; u.a.m.). Zu den Benignomen epithelialer Herkunft zählen die Polypen mit sämtlichen Abarten und zu denen mesenchymalen Ursprungs die Fibrome, Myome, Fibromyome, Angiome und Myxome.

So mannigfaltig sich die epithelialen benignen Neubildungen in ihrem Gewebsaufbau zeigen, so verschieden ist ihre Benennung (WILDBOLZ, 1928). Der Verfasser dieser Schrift schließt sich, was die Nomenklatur der gutartigen Harnröhrentumoren anbelangt, der Auffassung von WILDBOLZ (1928) an, der, wie BURGHARDT (1906) den Polyp als einen Sammelbegriff für verschiedene Arten, z.B. der Karunkel, dem Papillom, dem Kondylom und dem Adenom, bezeichnet.

Einige Autoren fassen die Polypen, Papillome, Kondylome und Karunkel als getrennte Begriffe auf (WEIERMÜLLER, 1937; BARTELHEIMER, 1962; TOBOLNICKI, 1965; ZOLLINGER, 1966).

Von WIGGER (1953) werden dagegen die Kondylome, die Karunkel und Angiome dem Begriff "Papillom" unterstellt. Der gleichen Auffassung ist auch ZOLLINGER (1966), der sich auf RICHES (1944), MORROW (1952), HERBUT (1952), DEAN (1956), WRIGHT, WILLCOX (1956), GARTMANN (1956), KAUFMANN, STÄMLER (1957), BRÜNING (1959) und LEWIS (1962) beruft.

Zu den gutartigen Harnröhrenneubildungen werden von WILDBOLZ (1928) auch die Cysten gezählt, obwohl diese keine Blastome, imponieren sie als solche und bewirken in der Urethra gleiche Veränderungen, wie Verschluss des Lumens, Verdrängung der Urethra und Entzündung derselben, wobei sie u.a. fast der gleichen Therapie zugänglich sind

(WILDBOLZ, 1928; WEIERMÜLLER, 1937; KAUFMANN, STÄMMLER, 1957).

Die malignen Harnröhrenneoplasien können ebenfalls in Tumoren epithelialen und mesenchymalen Ursprungs unterteilt werden.

Zu den epithelialen Malignomen gehören das Plattenepithelkarzinom, das Übergangszellkarzinom, das Zylinderzellkarzinom, das Mucuszellkarzinom und Adenokarzinom. Als maligne Wucherung mesenchymaler Herkunft ist das Sarkom zu nennen.

Tabelle 2:

Histologische Klassifikation
(LOWSLY u. KIRWIN 1932 zitiert n. BARTELHEIMER)

Ursprung		gutartig
Tumoren	epithelial	Plattenepithelkarzinom andere Variationen maligner Epitheliome
	Polypen Papillome, Kondylome, Karunkeln, Adenome	Übergangszellkarzinom, Zylinderzellkarzinom, Mucuszellkarzinom, Adenokarzinom
mesenchymal	Fibrome Myome Fibromyome Angiome Myxome	Sarkome

Makroskopisches Verhalten und histologische Beschreibung der gutartigen Tumoren

Die polypösen Neubildungen der Harnröhre wechseln je nach ihrem Gefässaufbau in Form, Farbe und Konsistenz (WILDBOLZ, 1928). Ihre Grösse wird von ZINSER (1955) zwischen der einer Erbse und der

einer Kirsche angegeben. NOVAK (1941) berichtet von Tumoren, die zwischen einem Pfefferkorn und Hühner-ei variierten. Speziell bei der Frau bieten sich auf den ersten Blick, wenn sie an der äusseren Harnröhrenmündung wuchern, ein dem Prolaps der Urethraschleimhaut sehr ähnliches Bild. Bei genauer Untersuchung ist jedoch sofort zu erkennen, dass es sich um gestielte kleine tumorartige, leicht blutende Gebilde handelt (THUMIN, 1909). Allgemein sind sie in der weiblichen Harnröhre häufiger anzutreffen (WILDBOLZ, 1928). An dieser Stelle sei schon vorweggenommen, dass Polypen der Harnröhre nicht nur bei Säuglingen und Kleinkindern beider Geschlechter, sondern auch bei Föten beschrieben wurden.

MEYER (1931) entdeckte einen Polypen bei einem 30 cm langen weiblichen Föten und einer männlichen Totgeburt. ERMICH (1937) veröffentlichte einen Fall über Polypen der Urethra bei einem 2½ Monate alten männlichen Säugling und spricht sogar von einer Polypose.

Die Papillome werden bei Mann und Frau allgemein selten gesehen. (BARTELHEIMER, 1962). Ihre Erscheinungsformen sind fast immer solitär. Nur ganz vereinzelt werden sie beim Mann in der prostatistischen Harnröhre gehäuft beobachtet (RICHES, 1944; HERBUT, 1952). Nach ASHWORTH (1956) soll dabei oft eine gleichzeitige Blasenpapillomastose bestehen, wobei der Mann 10 x häufiger als die Frau betroffen ist.

Auch bei der Frau kann ein prolabierte Blasenpapillom, ein Urethralpapillom vortäuschen (WIGGER, 1953). Die Papillome der Harnröhre treten als breitbasig aufsitzende fein papilläre bis grobzottige Wucherungen in Erscheinung (BARTELHEIMER, 1962). Histologisch findet man eine starke Verästelung des Stromas und eine charakteristisch

ausgeprägte Papillenbildung. Im gefässreichen bindegewebigen Papillenkörper liegen zahlreiche embryonale Zellen und die Oberfläche ist überdeckt von einer breiten Schicht Plattenepithel, das keine Verhornung aufweist (MILDBOLZ, 1928; WIGGER, 1955). Beginnen die Papillome in der hinteren Harnröhre zu wuchern, so besteht der Epithelüberzug allgemein aus Übergangsepithel (KAUFMANN, STÄMLER, 1957). Unter der Ansatzfläche entwickelt sich oft eine derbe Infiltration (WIGGER, 1953).

Die häufigsten Gewebswucherungen von geschwulstähnlichem Charakter sind die Karunkel der Harnröhre (KAUFMANN, STÄMLER, 1957). Unter ihnen sollten nur die stromareichen Gebilde verstanden werden, welche keine eigenständige Proliferation des Oberflächenepithels aufweisen, jedoch oft Metaplasie desselben erkennen lassen (ZOLLINGER, 1966). Die Karunkeln sind nach KAUFMANN, STÄMLER (1957) fast nur bei Frauen höheren Alters anzutreffen und imponieren an der äusseren Harnröhre als Veränderungen wechselnder Grösse, die sich als gestielte oder ungestielte breitbasige hochrote Vorwölbungen präsentieren, auf Berührung schmerzhaft sind, leicht bluten und dem Ektropium der Portio bei kolposkopischer Betrachtung sehr ähnlich sehen (ZILSER, 1955).

Das histologische Bild der Karunkel ist durch ein subakut entzündliches Gewebe ausgezeichnet, in dem stark entwickelte Lymphfollikel und Plasmazellhaufen gefunden werden (SCHROEDER, 1931). Die stark erweiterten und strotzend mit Blut gefüllten z.T. auch neu gebildeten Gefässe, die im Papillarkörper und in tiefer gelegenen Anteilen des oft ödematös veränderten Tumorgewebes zu erkennen sind, haben angiomähnliche Anordnung, LATZKO, SCHIFFMANN, (1928) LIPPSCHÜTZ (1921); SCHROEDER (1931).

Andere histologische Untersuchungen von NEUBERGER (1894), PHILIPSTHAL (1898), LANGE (1903) sowie die von NOVAK (1941) und FRIEDMANN, ASH (1946) haben drei verschiedene Karunkelformen festgestellt: Granulome, papilläre Angiome und teleangiektatische nicht papilläre Schleimhautpolypen. Während die Granulome entzündlichen Ursprungs sind, müssen die letzten beiden Gruppen als wirkliche Neubildungen aufgefasst werden (STOECKEL, 1938). Der Karunkel zeigt in seinem histologischen Aufbau also kein einheitliches Bild und ist nicht, wie angenommen wurde, durch einen charakteristischen Befund zu kennzeichnen.

Die Kondylome, meist als Condylomata accuminata vorkommend, werden im Gegensatz zum Karunkel häufiger in der männlichen Harnröhre und zwar besonders bei jüngeren Männern beobachtet (ZOLLINGER, 1966). Sie treten vorwiegend als isolierte grau rote reiskorn- bis kleinlinsengrosse weiche nicht sehr breitbasig aufsitzende granulierende Knötchen auf. (HÖFER, 1957). Zum anderen können sie manchmal beetartige Ausbreitungen erfahren und aus der Harnröhre herauswachsen bzw. in die Harnblase prolabieren (KAUFMANN, STÄMMLER 1957). Sehr selten werden auch grössere bis bohnen-grosse blumenkohlartige Wucherungen beobachtet (LEWIN, 1908).

Wie im makroskopischen Aussehen, so ähneln sie auch im mikroskopischen den Papillomen (KAUFMANN, STÄMMLER 1957). Das fibriläre Bindegewebe ist nur derber, ärmer an Zellen und vor allem nicht so reich an Gefässen. Die deckende Epithelschicht ist oft stark verhornt, epidermisartig an ihren Oberflächen zerklüftet, so dass die Geschwülstchen blumenkohlartig oder hahnenkammförmig werden. Die starke Epithelschicht und der geringe Gefässreichtum bedingen, dass die Kondylome statt hoch-

rot bis blaurot, wie die Papillome und Karunkeln, blassrot bis graurot aussehen (WILDBOLZ, 1928). Die Adenome oder auch Drüsenpolypen kommen nach BARTELHEIMER (1962) in der Harnröhre beider Geschlechter vor, wogegen KAUFMANN, STÄMMLER (1957) der Meinung sind, dass sie nur in der männlichen anzutreffen seien. Sie sind selten, sitzen teils breitbasig der Schleimhautoberfläche auf, teils ragen sie als gestielte Neubildungen von solider Art in das Urethrallumen vor (BARTELHEIMER, 1962). Eine maligne Entartung der Harnröhrenadenome ist bekannt (BARTELHEIMER, 1962).

Die Adenome zeigen nach WILDBOLZ (1928) histologisch eine Ähnlichkeit mit den sog. Schleimhautpolypen der Nase. Bei beiden liegt unter dem mehrschichtigen Epithel - NOVAK (1941) beschreibt es als ein regelmässiges Übergangsepithel - ein lockeres Bindegewebe, in das zahlreiche Schleimdrüsen eingebettet sind. Die mukösen glandulae werden von einer einschichtigen Lage Zylinderepithels ausgekleidet und erscheinen auf ihrem Querschnitt mehrfach ausgebuchtet. Grosse Gefässe finden sich nur im Stiel des Adenoms (WILDBOLZ, 1928).

Die vom Bindegewebe abgeleiteten benignen Tumoren, wie Fibrome, Fibromyome, Myome, Angiome und Myxome werden als seltene Harnröhrenwucherungen bezeichnet. (THUMIN, 1908; ZINSER, 1955; KAUFMANN, STÄMMLER, 1957) Am häufigsten unter ihnen treten die Fibrome in Erscheinung und am seltensten sind Myome beobachtet worden (STOECKEL, 1938).

Die Fibromyome und Myome befallen ausschließlich die weibliche Harnröhre (WILDBOLZ, 1928). Dieser Aussage kann aus der Literatur leider keine gleichlautende angefügt werden. Die seltenen Urethralfibrome kommen bei Mann und Frau solitär

oder multiple vor und erreichen gelegentlich beträchtliche Grössen - HERBUT (1952) beschreibt ein Harnröhrenfibrom von 375 Gramm - KAUFMANN, STÄMMLER (1957). Die Myome und Fibromyome nehmen ihren Ausgang von der Muskelschicht der weiblichen Harnröhre. In der Mehrzahl wachsen sie rasch und werden bis hühnereigross (OTTOW, 1926).

Fibrome und Myome sind meist von rundlicher Form, von elastischer Konsistenz und besitzen eine glatte Oberfläche, die ein blassrotes bis graugelbes Aussehen hat (WILDBOLZ, 1928).

Alle drei Tumorarten werden endo- und paraurethral wuchernd angetroffen (ZINSER, 1955). Je nach ihrer Lokalisation sind sie in der Lage, erhebliche Veränderungen am Genitale, eine Verlegung der Harnröhre und der Scheide und ein Klaffen der Labien zu bewirken (THUMIN, 1908). Das histologische Bild des Fibroms bietet das eine Mal den Bau eines Fibromum molluscum, das andere Mal besteht die Geschwulst aus myxomatösen Bindegewebe mit kleinen Rundzellen und zahlreichen Blutgefässen (WILDBOLZ, 1928). MANKIEWICZ (1923) fand in einem Fibrom eine mit mehrfach geschichteten Zylinderepithel ausgekleidete Cyste eingeschlossen.

Das Myom und Fibromyom der weiblichen Urethra zeichnet sich histologisch durch seine aus Muskel- und Bindegewebsfasern bestehende Struktur aus (MEISSNER, 1925).

WILDBOLZ (1928) vergleicht den Aufbau der Myome und Fibrome der Urethra sogar mit denen des Uterus. Dass Harnröhrenmyome auch zu Kalkeinlagerungen fähig sind, wird von ZINSER (1955) berichtet. Über Angiome der Urethra fand der Verfasser dieser Schrift nur von solchen der männlichen Harnröhre berichtet. STOECKEL (1938) schildert auch in der weiblichen Urethra ein papilläres Angiom,

schliesst aber nicht aus, dass es sich um hyper-vaskularisierte Schleimhautpolypen gehandelt haben könnte, indem er auf je einen Fall von SCHIFFMANN (1928) und SCHROEDER (1931) verweist. Die angiomatösen Tumoren der männlichen Urethra imponieren durch ein rasches Wachstum, sind gut eindrückbar, unregelmäßig gestaltet und leicht blutend (WEIERMÜLLER, 1937).

Histologisch ist dem Angiom ein kavernöser Aufbau eigen. Die Hohlräume werden nach FISCHL (1932) von bindegewebigen Septen gebildet, die manchmal eine angiomatöse Epithelauflagerung zeigen. In grösseren Wucherungen kommt es oft als Folge einer Thrombose und einer Thromborganisation zu einer Sklerose (NOVAK, 1941).

Hämangiome unterscheiden sich nur wenig von der kapillarreichen Karunkel (KAUFMANN, STÄMMLER, 1957).

Entscheidend für die Differenzierung sind die Reste der Bluträume und die verschiedenen Mengen des Blutpigments (NOVAK, 1941).

Als weitere Vertretung mesenchymaler Tumoren sei noch kurz auf die Myxome eingegangen. Sie sind in der Harnröhre beider Geschlechter anzutreffen. Das Myxom bietet mikroskopisch ein dem embryonalen Schleimgewebe ähnlichen Bau. Gut entwickelte, meist sternförmige Zellen liegen in einer schleimigen Grundsubstanz. Die Geschwulst hat eine schleimig transparente meist gelblich erscheinende Schnittfläche, die bei sehr reichem Schleimgehalt eine gallertige fadenziehende Beschaffenheit annimmt. (HAMPERL, 1960)

Urethralcysten, obgleich keine Tumoren, werden von vielen Autoren als solche abgehandelt (WILDBOLZ, 1928; WEIERMÜLLER, 1937; STOECKEL, 1938; ZINSER,

1955; KAUFMANN, STÄMLER, 1957). Urethralcysten werden fast nur im Rahmen der weiblichen Harnröhrentumoren erwähnt. Welches Geschlecht davon häufiger betroffen wird, kann jedoch nicht eindeutig bestimmt werden.

Der Harnröhre liegen die Cysten als kleine elastische Anschwellungen seitlich an oder finden sich bei der Frau unterhalb der Orificium urethrae externum. Den Geschwülsten kommt im allgemeinen keine besondere Bedeutung zu, solange ihre Grösse nicht zu Verdrängungserscheinungen führen oder ein entzündlich infektiöser Vorgang hinzutritt. Die Cysten können sich, vornehmlich bei der Frau, nicht nur nach aussen, sondern auch in das Harnröhrenlumen vorwölben und die Urethralöffnung sichelförmig verziehen (ZINSER, 1957). In den Skene'schen Drüsen entstehend - sie werden sowohl bei den Erwachsenen als auch Kleinkindern und Neugeborenen beobachtet (OTTOW, 1928) - gehen sie in der Regel keine Berührung mit der Harnröhre ein. Im Gegensatz dazu verhalten sich die Cysten, die sich im Septum urethro-vaginale bilden. Diese dehnen sich manchmal bis zur Mucosa aus und haften ihr fest an, so dass bei Entfernung des Tumors die Urethra leicht eröffnet wird. Nur selten münden paraurethrale Cysten direkt in die Harnröhre ein und machen so eine Verletzung derselben unumgänglich (ZINSER, 1955).

In der Grösse variieren sie meist zwischen einer Erbse und einer Bohne. Selten erreichen sie Pflaumen- oder sogar Eigrösse. Als grosse Gebilde beobachtet man sie durchwegs solitär, als kleine jedoch, multiple (WILDBOLZ, 1928).

Histologisch besteht die Cystenwand im wesentlichen aus einem derben faserigen Bindegewebe, zuweilen durchzogen von Schichten glatter Muskel-

fasern und ist ausgekleidet von einem mehrschichtigen Übergangsepithel. Oft ragen in das Cystenlumen Papillen vor, besonders bei Cysten, die aus Lakunen entstanden sind. Der Cysteninhalt ist von braun-gelber Farbe, selten gallertig, dünn-flüssig, serös, oft etwas eitrig oder blutig (WILDBOLZ, 1928).

Aus den 44 Fällen benigner Tumoren der männlichen und 54 der weiblichen Harnröhre ging nachfolgende histologische Diagnosestellung hervor:

Tabelle 3:

Männliche Harnröhre (44 Fälle)

1.	13 x = 29,5 %	Diagnose:	Polyp, davon in 2 Fällen Polypose
2.	12 x = 27,2 %	"	Papillom, davon in 2 Fällen Papillomatose
3.	8 x = 18,1 %	"	Angiom, davon in 1 Fall Angiomatose
4.	3 x = 6,8 %	"	Varizen
5.	1 x = 2,3 %	"	Condylomata accuminata
6.	1 x = 2,3 %	"	Tuberkulom
7.	1 x = 2,3 %	"	Adenofibrom
8.	1 x = 2,3 %	"	Kallusgewebe
9.	1 x = 2,3 %	"	multiples Adenom
10.	1 x = 2,3 %	"	entzündliches Gewebe
11.	1 x = 2,3 %	"	Urethritis cystica
12.	1 x = 2,3 %	"	warzenähnliches Gebilde

Weibliche Harnröhre (54 Fälle)

1.	11 x = 20,3 %	Diagnose:	Polyp, in 1 Fall nähere Bezeichnung: fibröser Polyp
2.	10 x = 18,5 %	"	Papillom, 1 x bestand der Epithelüberzug aus Übergangszellen, 3 x aus Plattenepithelsellen, 6 x keine nähere mikroskopische Bezeichnung

3.	10 x = 18,5 %	Diagnose:	Fibromyom, davon 1 x verkalktes Fibromyom
4.	8 x = 14,8 %	"	Myom,
5.	5 x = 9,2 %	"	Karunkel
6.	2 x = 3,7 %	"	Fibrom (von papillomatöser Schleimhaut überzogen).
7.	2 x = 3,7 %	"	Morbus Bowen
8.	1 x = 1,8 %	"	Fibroleyomyom
9.	1 x = 1,8 %	"	kavernöses Hämangiom
10.	1 x = 1,8 %	"	Tumor mit angiomatösen Überzug
11.	1 x = 1,8 %	"	Urethritis proliferans cystica
12.	1 x = 1,8 %	"	Urethralprolaps
13.	1 x = 1,8 %	"	Plasmocytom

Aus dem Krankengut der urologischen Universitätsklinik München, bestehend aus 14 benignen Tumoren der männlichen und 66 der weiblichen Urethra, konnte folgende histologische Diagnose erhoben werden:

Tabelle 4:

Männliche Harnröhre (14 Fälle)

1.	5 x = 38,4 %	Diagnose:	Papillom, 2 x bestand eine Papillomatose
2.	4 x = 30,9 %	"	Polyp
3.	3 x = 23,0 %	"	Condylom, 1 x nähere Bezeichnung Condylomata accuminata
4.	1 x = 7,6 %	"	Adenom
5.	1 x = 7,6 %	"	Fibrom

Weibliche Harnröhre (66 Fälle)

1.	15 x = 40,5 %	Diagnose:	Polyp
2.	5 x = 13,8 %	"	Polyp entzündlicher Art

3.	1 x =	2,7 ‰	Diagnose: papillärer Polyp
4.	1 x =	2,7 %	" squamöser Polyp
5.	1 x =	2,7 ‰	" teleangiektatischer kavernomähnlicher Polyp
6.	1 x =	2,7 %	" Polyp mit Drüsengängen und Venenknoten
7.	1 x =	2,7 ‰	" adenomatöser Polyp
8.	1 x =	2,7 %	" Polyp mit Retentions- cysten und Drüsengängen
9.	1 x =	2,7 %	" Polyp mit Übergangs- epithel
10.	1 x =	2,7 %	" polypöse Urethritis
11.	6 x =	18,9 %	" Papillom
12.	2 x =	5,4 %	" entzündliches Papillom
13.	1 x =	2,7 ‰	" entzündlich papilläre Wucherungen
14.	4 x =	11,1 %	" Karunkel
15.	2 x =	5,4 %	" Varixknoten
16.	1 x =	2,7 %	" Varixknoten mit Über- gangsepithel überzogen
17.	1 x =	2,7 %	" thrombosierter Varix- knoten
18.	2 x =	5,4 %	" fibroepitheliale Schleimhautentzündung
19.	1 x =	2,7 %	" entzündlich-infiltrierte Schleimhauthypertrophie

Lokalisation der gutartigen Harnröhrentumoren

Die benignen Harnröhrentumoren, insbesondere die sich vom Epithel ableiten, sind durch ihre Lokalisation charakterisiert, so dass sich praktisch schon anhand des Tumorsitzes eine grobe histologische Diagnose erheben lässt.

Das Papillom tritt beim Mann einzeln, zwar sehr selten, in der hinteren Harnröhre auf (WIGGER, 1953; BARTELHEIMER, 1962; TOBOLNICKI, 1965; ZOLLINGER, 1966). Als besonders prädisponierte Stellen gelten der Sphinkter internus (WIGGER, 1953), die Pars bulbosa (BARTELHEIMER, 1962), die Pars prostatica-Colliculus seminalis - (WIGGER, 1953; HOLLE, SONNTAG, 1960; ZOLLINGER, 1966) und der Blasenhal (WEIER-MÜLLER, 1937; TOBOLNICKI, 1965). In der vorderen Harnröhre findet man es gelegentlich nahe dem Orificium urethrae externum (WEIERMÜLLER, 1937; BARTELHEIMER, 1962). Ein Fall, bei dem die ganze Urethra papillomatösen Befall aufwies, wurde von TOBOLNICKI (1965) bei einem 29jährigen Neger berichtet.

Bei der Frau wuchern die Papillome vornehmlich an der äusseren Harnröhrenmündung (BARTELHEIMER, 1962). Die Karunkeln, die, wie erwähnt, eine charakteristische Tumorform der weiblichen Harnröhre sind, finden sich fast nur an der äusseren Harnröhrenmündung (SCHLOSS, 1954; BRUNTSCH, 1955; ZINSER, 1955; STÄHLER, 1959; BARTELHEIMER, 1962). Von BRUNTSCH (1955) wird berichtet, dass Karunkeln manchmal auch in den höher gelegenen Regionen der weiblichen Urethra lokalisiert sein können.

Die Kondylome, die fast ausschliesslich der männlichen Urethra eigen sind, haben ihren Lieblingssitz ebenfalls am Orificium urethrae externum (GARTMANN, 1956; HÖFER, 1957; STÄHLER, 1959; ZOLLINGER, 1966). Eine Ausbreitung über die Fossa navicularis hinaus

bis in die hintere Harnröhre erwähnen LINDNER, PASQUIER, (1954) und HÖFER (1957). Letzterer hält diese Expansion für eine Folge therapeutischer Massnahmen.

Die Adenome trifft man in der männlichen Harnröhre hauptsächlich in den proximalen Anteilen und zwar am Blasen Hals (NOVAK, 1941), in der Pars prostatica (IMBERT, 1922; WILDBOLZ, 1928) - am Colliculus seminalis (HOLLE, SONNTAG, 1960) - und in der Pars bulbosa (IMBERT, 1922) an.

In der weiblichen Harnröhre werden die Adenome an der äusseren Harnröhrenmündung gesehen (THUMIN, 1908, WEIERMÜLLER, 1937).

Dass die Adenome gelegentlich auch die hinteren Urethralabschnitte befallen, wird von ZINSER (1955) behauptet. THUMIN (1908) bezeichnet speziell die hintere Harnröhrenwand als Ursprungsort der Adenome bzw. der Polypen.

Die mesenchymalen Tumoren, wie die Fibrome, Fibromyome und Myome bilden sich bei der Frau in der Nähe der äusseren Harnröhrenmündung, wobei die Urethralhinterwand häufig als Ausgangsbasis dient (THUMIN, 1908).

Die Angiome haben in der männlichen Harnröhre am Colliculus seminalis (HOLLE, SONNTAG, 1960) und in der weiblichen nahe dem Meatus externus ihren Sitz (BARTELHEIMER, 1962).

Die seltenen Myxome bevorzugen in der maskulinen Urethra die Fossa navicularis und die Pars prostatica (KAUFMANN, STÄMMLER, 1957) und in der femininen die näher der äusseren Harnröhrenmündung. Cystische Tumoren bilden sich beim Mann nicht so selten in der hinteren Harnröhre an der Mündung des Sinus prostaticus oder des Ductus ejakulatorius, bei der Frau treten sie seitlich der Harnröhre oder unterhalb des Orificium urethrae exter-

num in Erscheinung (WILDBOLZ, 1928).

Angaben über die Lokalisation der männlichen und weiblichen Harnröhre aus den gesammelten Fällen des Schrifttums:

Tabelle 5:

Männliche Harnröhre (44 Fälle)

11 x = 25,0 %	war Sitz d. Tumors d. Urethra	prostatica
9 x = 20,4 %	" " "	vordere Urethra
5 x = 11,3 %	" " "	mittlere Urethra
4 x = 9,1 %	" " "	Urethra membranacea
4 x = 9,1 %	" " "	hintere Urethra
4 x = 9,1 %	" " "	ganze Urethra
2 x = 4,5 %	" " "	Urethra bulbosa
2 x = 4,5 %	" " "	Urethra pendulans
2 x = 4,5 %	" " "	Urethra bulbomembranacea
1 x = 2,2 %	" " "	Urethra perinealis

Weibliche Harnröhre (53 Fälle)

20 x = 57,1 %	war Sitz d. Tumors d. vorderen Urethra
(13 x = 37,1 %	" " " Orificium urethrae externum)
10 x = 28,5 %	" " " hintere Urethra
2 x = 5,7 %	" " " die ganze Urethra
(11 x = 31,4 %	" " " Harnröhrenvorderwand)
(2 x = 5,7 %	" " " Harnröhrenhinterwand)

gleichzeitig waren befallen:

5 x = 14,2 %	die Blase
2 x = 5,7 %	die Vagina
2 x = 5,7 %	die Klitoris
18 x = 33,9 %	war die Lokalisation d. Tumors nicht angegeben

Tabelle 6:

Lokalisationsangaben über die gutartigen Urethral-
tumoren aus dem Krankengut der Urologischen Uni-
versitätsklinik München:

Männliche Harnröhre (14 Fälle)

4 x = 28,6 %	war Sitz d. Tumors d. vordere Urethra
3 x = 21,4 %	" " " Fossa navicularis
(7 x = 50,0 %	" die äussere Harnröhrenmündung mit befallen)
2 x = 14,2 %	" Sitz d. Tumors d. Pars prostatica
2 x = 14,2 %	" " " hintere Urethra
1 x = 7,1 %	" " " Pars bulbosa
1 x = 7,1 %	" " " mittlere Urethra
1 x = 7,1 %	" " " ganze Urethra

Weibliche Harnröhre (66 Fälle)

53 x = 93,6%	war Sitz des Tumors die vordere Urethra
(40 x = 71,4 %	war das Orificium urethrae externum mit befallen)
6 x = 8,9 %	war Sitz des Tumors die hintere Urethra
(1 x = 1,7 %	war der Sphinkter internus mit befallen)
(4 x = 6,0 %	ging der Tumor eindeutig von der Harnröhrenhinterwand aus)
(1 x = 1,7 %	war der Introitus vaginae mit befallen)
7 x = 10,5 %	war die Tumorlokalisation nicht ersichtlich

Die deutliche Abweichung der Ergebnisse über die Lokalisation der gutartigen Urethraltumoren zwischen den Fällen aus dem Schrifttum und denen der Urologischen Universitätsklinik München dürfte wohl darauf zurückzuführen sein, dass bei den letz-

teren überwiegend nur eine Tumorart, und zwar der Polyp, zur Beobachtung kam.

Maligne Harnröhrentumoren

Die bösartigen Harnröhrentumoren leiten sich, wie die gutartigen, vom epidermalen und mesenchymalen Gewebe ab.

Sie treten bei Mann und Frau als primäre und sekundäre Tumorformen in Erscheinung (WILDBOLZ, 1928; STOECKEL, 1938; HAMMEL, 1949; ZINSER, 1955).

Ihre Morphologie und ihre Wachstumsarten unterliegen einer überaus grossen Variationsbreite, so dass es an dieser Stelle gestattet sei, die pathologische Anatomie der malignen Urethralneoplasmen nach den Geschlechtern getrennt abzuhandeln.

Männliche Harnröhre

Die Harnröhrenmalignome des Mannes werden im Schrifttum in ihren Erscheinungsformen nach verschiedenen Gesichtspunkten geordnet.

DIEHL (1925) unterscheidet zwei Tumorarten, eine Einteilung, der sich im Prinzip auch WILDBOLZ (1928) anschliesst.

1. Der knotenbildende maligne Urethraltumor, bei welchem die Neubildung polypös oder blumenkohlartig in die Harnröhrenlichtung vorwächst und diese verschliesst.
2. Der infiltrierende Urethraltumor, welcher die Harnröhrenwand verdickt und verhärtet, die Harnröhrenlichtung aber oft längere Zeit offen lässt und nicht verengt.

Eine ähnliche Einteilung nimmt HERBUT (1952) vor. Er unterscheidet das makroskopische Verhalten der

Malignome nach drei Formen:

1. Pilzförmige Knoten, weich, leicht blutend, gestielt oder breitbasig aufsitzend; besonders in der vorderen Urethra.
2. Zirkuläre Infiltrate mit Einengung der Harnröhrenlichtung. Sitz mehr im hinteren Teil der Harnröhre.
3. Wucherungen mit starker Neigung zum geschwürigen Zerfall; oft mit Abszessbildungen verbunden.

DEAN (1956) und STÄHLER (1959) schlagen vor, die Tumoren nach ihrem Sitz zu unterscheiden.

So sind solche zu trennen, die im prostatistischen Anteil, in der Gegend des Sphinkter externus und in der penilen Urethra vorkommen.

In der prostatistischen Harnröhre entwickeln sich vornehmlich papilläre Formen, wogegen im Bulbus-Anteil die mehr infiltrierend wuchernden und nach aussen durchbrechenden anzutreffen sind.

In der Fossa navicularis sind papilläre Formen ebenfalls zu finden (STÄHLER, 1959).

Es wird darauf hingewiesen, dass diese Betrachtungen in erster Linie den epidermalen malignen Neubildungen (Karzinom) gelten, sind doch die Erfahrungen über die mesenchymalen Tumoren (Sarkom) in Ermangelung eines grösseren Krankengutes sehr gering.

Sekundäre Harnröhrenmalignome können durch Übergreifen bösartiger Geschwülste von benachbarten Gewebsteilen aus entstehen (MARESC, CHIARI, 1931).

KAUFMANN (1922) gibt einen Karzinombefall des Gliedes und der Vorsteherdrüse an, auch MARESC, CHIARI (1931) beschrieben Fälle von Harnblasenkarzinomen.

Aus der Urologischen Universitätsklinik München kann dem Bericht KAUFMANN'S (1922) ein weiterer Tumorbefall gleicher Genese zugefügt werden; es handelte sich um ein Peniskarzinom (Krankenblatt 933/1945).

Sekundäre metastatisch entstandene maligne Tumoren der Harnröhre sind selten (KAUFMANN, STÄMMLER, 1957). HÜCKEL (1941) berichtet über eine Harnröhrenmetastase von einem Rectum-Karzinom ausgehend. Diese Schilderung findet ebenfalls in einem Fall aus der Urologischen Universitätsklinik München Bestätigung, in welchem bei einem 24jährigen Mann, der wegen eines Karzinoms rectumamputiert worden war, eine Metastase in der Harnröhre diagnostiziert wurde (Krankenblatt 77/1956).

Mikroskopische Anatomie

Über den feingeweblichen Aufbau der bösartigen Neubildungen der männlichen Harnröhre herrscht weitgehend Einigkeit.

Die Unterteilung der Malignome in Harnröhrenkarzinome und -sarkome fand schon Erwähnung.

Als häufigst vorkommende Karzinomform findet sich in der maskulinen Harnröhre das Plattenepithelkarzinom von verhorntem und nicht verhorntem Typ. Dies ist umso verwunderlicher, da doch das Plattenepithel an der epithelialen Auskleidung der männlichen Harnröhre am wenigsten Anteil hat. Aus der histologischen Schilderung der Epithelverhältnisse in der männlichen Harnröhre, s.S. 7, geht hervor, dass mehrschichtiges Plattenepithel nur in der Fossa navicularis und als kleine Inseln im Zylinderepithel des vorderen Abschnittes der Pars cavernosa anzutreffen ist (GOERTLER, 1964). Die übrigen Karzinomformen, wie die Adenokarzinome

me - sie gehen von den Cowper'schen Drüsen aus (HAMMEL, 1949) -, die Übergangszellkarzinome, die dem Epithelüberzug der Blase, welcher bis in die hintere Urethra hineinreicht, entstammen und die vielen äusserst selten vorkommenden Karzinomvariationen der Urethra (siehe Tabelle 2, Seite 17) nehmen zahlenmässig eine unbedeutende Stellung ein. Aus dem Schrifttum gehen folgende Angaben über die prozentuale Beteiligung der Karzinomarten in der männlichen Urethra hervor:

Tabelle 7:

1. Plattenepithelkarzinom

HARBACH,	73 % (keine Fallzahlen)
KREUTZMANN, COLOFF, 1939	88 % "
ELTON, 1952	90 % "
HERBUT, 1952	90 % "
McCREA-FURLONG, 1952	70 % "
STAUBITZ, 1955	90 % "
DEAN, 1956	90 % "
KÖHN-LÄNGENER, 1956	90 % "
KAUFMANN-STÄMLER, 1957	88 % "
MONACO, 1958	80 % "
STÄHLER, 1959	90 % "
SCHÜLKE-HIRSCH, 1960	88 % "
BARTELHEIMER, 1962	90-95%

2. Übergangszell- und Andenokarzinome, zusammen

DEAN, 1956	10 % (keine Fallzahlen)
STÄHLER, 1959	10 % "

3. Übergangszellkarzinom

ELTON, 1952	3 % "
McCREA-FURLONG, 1952	5 % "
KAUFMANN, STÄMLER, 1957	10 % "

4. Adenokarzinom

ROBB, 1928	21 %	(keine Fallzahlen)
KREUTZMANN, COLOFF, 1939	1 %	"
KAUFMANN, STÄMMLER, 1957	2 %	"

Die Harnröhrensarkome kommen beim Mann, wie es HAMMEL (1949) ausdrückt, exquisit selten vor.

Bis 1946 waren beispielsweise erst 14 Fälle der männlichen Harnröhre bekannt (LONG et al 1955).

Die Melano-Sarkome stehen dabei im Vordergrund.

Ausserdem finden sich Schilderungen von Fibro-, Lympho-, Myxo- und Hämangio-Sarkomen und solche vom Epitheliomtyp (ZOLLINGER, 1966).

1966 kam in der Urologischen Universitätsklinik München ein Endothelsarkom der männlichen Harnröhre, bis jetzt in der Literatur noch nicht beschrieben, zur Beobachtung.

Tabelle 8:

223 Malignomfälle der männlichen Harnröhre aus dem Schrifttum gesammelt, ergaben folgende histologische Diagnosen:

135 x = 65,5 %	Diagnose: Plattenepithelkarzinom
(24 x = 17,7 %	nähere histol. Bezeichnung: verhorntes Plattenepithelkarzinom)
6 x = 4,4 %	nähere histologische Bezeichnung: unverhorntes Plattenepithelkarzinom)
24 x = 10,7 %	Diagnose: nur Karzinom
11 x = 4,9 %	" Epidermoid-Karzinom
7 x = 3,1 %	" Übergangszell-Karzinom
6 x = 2,7 %	" Adenokarzinom
3 x = 1,3 %	" Kankroid
2 x = 0,9 %	" Endotheliom
2 x = 0,9 %	" Solides Karzinom
2 x = 0,9 %	" Cystoma pap. carcinomatousum

2 x = 0,9 %	Diagnose:	Tumor aus anaplastischen Epithelzellen
1 x = 0,5 %	"	spinocelluläres Karzinom
1 x = 0,5 %	"	mucinöses Karzinom
1 x = 0,5 %	"	mucoides glandul. Karzinom
1 x = 0,5 %	"	muköses membranöses Epithelium
1 x = 0,5 %	"	Kombination v. Plattenepithel- und Zylinderepithel-Karzinom
1 x = 0,5 %	"	Melanomaligom
1 x = 0,5 %	"	Zylinderzellkarzinom
1 x = 0,5 %	"	Pfropfmetastase
1 x = 0,5 %	"	sarkomatöses Karzinom
1 x = 0,5 %	"	Lymphosarkom
1 x = 0,5 %	"	Melanosarkom
2 x = 0,9 %	"	Sarkom
18 x		ohne histologische Diagnose (Prozentangaben auf die Gesamtzahl bezogen).

Aus den 6 Karzinomfällen der männlichen Urethra der Urologischen Universitätsklinik München konnten folgende histologische Diagnosen erhoben werden:

Tabelle 9:

- 1 x verhornendes Plattenepithelkarzinom
- 1 x Reste eines papillären Karzinoms
- 1 x Basalzellkrebs
- 1 x Basalzellkrebs und verhornendes Plattenepithelkarzinom kombiniert
- 1 x Endothelsarkom
- 1 x wurde die Diagnose "Harnröhrenkarzinom" gestellt ohne histologische Bezeichnung.

Tumorlokalisation

Über die Lokalisation der malignen Neubildungen der männlichen Harnröhre finden sich im Schrifttum

im grossen und ganzen gleiche Ansichten.

HAMMEL (1949) bezeichnet den für das Urethral-karzinom typischen Sitz den Übergang von Pars bulbosa in die Pars membranacea. Von DIEHL (1925), FLAMM (1930), WISHART (1939), ROTHE (1939), ELTON (1952), HASCHE-KLÜNDER (1953), SCHÜLKE, HIRSCH (1960) und BARTELHEIMER (1962) wird diese Aussage bestätigt.

Die Lokalisationshäufigkeit nimmt, grob skizziert, von proximal nach distal ab (BECK, 1933; HAMMEL, 1949; HASCHE-KLÜNDER, 1953), so dass ein Befall der Fossa navicularis, wie es Beck (1933) und ROTHE (1939) in ihren Arbeiten zum Ausdruck bringen, als eine Seltenheit gilt; als solche ist auch ein Tumorbefall der gesamten Harnröhre zu bezeichnen (NEAGU, 1966). BARTELHEIMER (1962) zeigt für jede Karzinomform eine charakteristische Lokalisation auf, indem er den bulbomembranösen Harnröhrenanteil als typischen Sitz für das Plattenepithel und Adenokarzinom bezeichnet. Die Pars prostatica soll danach für das Übergangszellkarzinom und die Pars bulbosa für das Zylinderzellkarzinom und Mucuszellkarzinom charakteristisch sein (BARTELHEIMER, 1962).

DEAN (1956) glaubt, dass Tumoren meist proximal von einer bestehenden Striktur bestehen.

Die prozentualen Angaben über die Lokalisation, wie sie im Schrifttum angegeben werden, sind in folgender Übersichtstabelle zusammengefasst:

Tabelle 10:

Pars bulbo membranacea (proximale Urethra)

DIEHL, 1925	54,1 %	33 Fälle
WISHARD, 1939	58 %	keine Fallzahlen
McCREA u. FURLONG, 1952	54 %	keine Fallzahlen
KÖHN-LÄNGENER, 1956	54,1 %	" "
BARTHELHEIMER, 1962	55 %	" "
NEAGU, 1966	55-64%	" "

Pars pendulans (Cavernosa)

DIEHL, 1925	46,6 %	26 Fälle	
WISHARD, 1939	38 %	keine Fallzahlen	
McCREA u. FURLONG, 1952	41 %	"	"
KÖHN-LÄNGENER, 1956	42,6 %	"	"
BARTELHEIMER, 1963	26 %	"	"
NEAGU, 1966	30-40%	"	"

Fossa navicularis

DIEHL, 1925	3,2 %	2 Fälle	
WISHARD, 1939	2 %	keine Fallzahlen	
KÖHN-LÄNGENER, 1956	3,3 %	"	"
BARTELHEIMER, 1962	19 %	"	"

Bei den 223 malignen Tumorfällen der männlichen Harnröhre, die aus der Literatur gesammelt und ausgewertet wurden, ergaben sich nachstehende Lokalisationsarten:

Tabelle 11:

Hintere Urethra	50,1 % (111 Fälle)
Vordere Urethra	40,8 % (91 Fälle)
(Fossa navicularis	3,7 % (8 Fälle)
Die ganze Urethra	5,1 % (11 Fälle)
10 x war keine Angabe ersichtlich.	

Tumorlokalisation bei den 6 Fällen aus der Urologischen Universitätsklinik München:

Tabelle 12:

3 x	Sitz des Tumors:	hintere Urethra
2 x	" " "	vordere Urethra
1 x	" " "	nicht ersichtlich

Ausbreitungsformen der malignen Neubildungen in der männlichen Harnröhre

Auf die Wuchsformen - knotenbildende, blumenkohl- und polypartige, zirkulär und infiltrierend wachsende Neubildungen - der malignen Harnröhrenneoplasmen wurde schon zu Beginn des Kapitels über die Pathologie der malignen Urethralgeschwülste hingewiesen.

Die heute allgemein gültige Ansicht, dass das Wachstum der bösartigen Neoplasien im Frühstadium streng lokalisiert ist, besitzt auch, auf die Harnröhrenmalignome beider Geschlechter bezogen, Gültigkeit. An irgendeiner Stelle im veränderten oder unveränderten Schleimhautepithel beginnt die Neoplasie zunächst langsam schleichend in Richtung der beiden Urethralostien flächenhaft ihr expansives Wachstum (IMBERT, 1922). Auch die Mucosa infiltrierend und zerstörend, kommt es zu Ulcerationen und, infolge des entzündlichen Ödems, zu den ersten Strikturierungen tubulärer und ringförmiger Art (ELTON, 1952). Das Harnröhrenstroma durchwuchernd, greift es auf das periurethrale Gewebe über. Dem infiltrativen Wachstum in die Corpora cavernosa ist durch die Tunica albuginea zeitweise Einhalt geboten, so dass die Infiltration entlang der Harnröhre fortschreitet und diese oft fingerdick anschwellen lässt (KNY, 1962).

Ist auch die Tunica albuginea überwunden, wozu der destruierenden Wucherung etwaige Infektionen zu Hilfe kommen (KNY, 1962), so steht einer allgemeinen Aussaat von Tumorzellen sowohl auf lymphogene als auch hämatogene Weise nichts mehr im Wege (ELTON, 1952). In 4 Fällen ist im Schrifttum von Thrombosen, hervorgerufen durch das krebssige Wachstum, die Rede, welche zu lang dauernden

schmerzhaften Priapismen führten ALLENBACH, 1910; DOUFOUR, 1941; IKEDA, 1943; SCHÜLKE-HIRSCH, 1960). Lokalisiert sich der Tumor vornehmlich im bulbo-membranösen Harnröhrenanteil, so kommt es zu krebssigen Infiltrationen des Dammes, des Skrotums, der aufsteigenden Schambeinüste und der Symphyse, so dass diese nach Zerfall des Karzinoms in der krebssigen Höhle von Harnsalzen inkrustiert frei liegen.

Ist die prostatistische Harnröhre Tumorsitz, so können Infiltrationen der Prostata und des Beckenbindegewebes unter fester Vermauerung der Vorsteherdrüse und Samenblasen beobachtet werden (DIEHL, 1962).

Metastasierung der malignen Tumoren der männlichen Harnröhre

Die Aussaat von Tumorzellen geschieht vornehmlich auf lymphogenem und nur selten auf hämatogenem Wege (BARTELHEIMER, 1962; KNY, 1962; ZOLLINGER, 1966). Einer gewissen topographischen Gesetzmäßigkeit gehorchend, welche bei Tumoren der penilen Urethra zunächst die inguinalen oberflächlichen, später die iliakalen und hypogastrischen Lymphknoten befallen, wogegen die Geschwülste der bulbo-membranösen und prostatistischen Harnröhre gleich direkt Lymphknotenmetastasen im Bereich des Blasenhalbes und der Arteriae iliacaе externaе et internaе absiedeln (HAMMEL, 1949; BARTELHEIMER, 1962). Die hämatogene Metastasierung kommt, wie schon erwähnt, zustande, sobald die malignen Neubildungen in die gefässreichen Corpora cavernosa eingewuchert sind (ELTON, 1952).

ROTHER (1939) stellt auch die Möglichkeit zu Dis-

kussion, dass durch wiederholtes Kathetern bzw. Bougieren, was in Unkenntnis der Erkrankung oft lange durchgeführt wird, eine Implantation auch in distalere oder proximalere Abschnitte möglich sei. Dies scheint bei entzündlichen Schleimhautdefekten und Erosionen in Urethra und Blase durchaus möglich zu sein, um so mehr, als von PLESCHER (zitiert nach ROTHE, 1939) bereits ein primäres Blasenkarzinom mit Metastasen in die Urethra und auch von GEISLER (1931) ein primäres Urethralkarzinom in der Pars prostatica mit Impfmetastasen in der Fossa navicularis beschrieben wurde. Die Metastasierung setzt beim Harnröhrenkrebs erst im fortgeschrittenen Stadium (HAMMEL, 1949; ELTON, 1952; HASCHE, KLÜNDER, 1953) ein, so dass eine Schwellung der Leistendrüsen meist auf eine Entzündung zurückzuführen ist. MARESC, CHIARI, 1931; HAMMEL 1949, und BARTELHEIMER 1962, jedoch sind der Ansicht, dass besonders die lymphogene Metastasenabsiedlung frühzeitig vor sich geht und zum Zeitpunkt der Diagnose in 50 % der Fälle bereits erfolgt ist. Die Annahme HAMMELS (1949), dass die Leistenlymphknoten vornehmlich entzündlich verändert sind, findet bei HOTCHKISS (1954) Bestätigung, der eine Metastasierung der Lymphknoten nur in 15 % angibt. ZOLLINGER (1966) sieht bezüglich des Zeitpunktes der Metastasierung eine gewisse Abhängigkeit von der Tumorlokalisation. Harnröhrenmalignome siedeln demnach umso früher Metastasen ab, je blasennäher sie ihren Sitz haben (ZOLLINGER, 1966). Fernmetastasen, die eine Folge der hämatogenen Tumorzellenaussaat (ELTON, 1952) und nach HAMMEL (1949) in erster Linie in der Lunge, dem Brustfell und in der Leber etabliert sind, können, wie schon 1893 von OBERLÄNDER berichtet, erst nach 4 1/2 Jahren auftreten. Ein metastatischer

Befall von Rippen und Wirbelkörpern wird von ELTON (1952) erwähnt.

Unter den 223 Fällen aus der Literatur konnten folgende Metastasierungsarten diagnostiziert werden:

Tabelle 13:

29 x = 13,0 %	Metastasen in den Leistenlymphknoten
12 x = 5,4 %	Fernmetastasen
5 x = 2,2 %	Metastasen in den Beckenlymphknoten
4 x = 1,8 %	Metastasen in den Femorallymphknoten
1 x = 0,45%	Metastasen im Hodensack und Nebenhoden
1 x = 0,45%	Metastasen im Os pubis
1 x = 0,45%	Metastasen im Rücken
1 x = 0,45%	Metastasen retroperitoneal
1 x = 0,45%	Metastasen paraaortal
1 x = 0,45%	allgemeine Lymphdrüsenmetastasierung

Die 6 bösartigen Tumorfälle der Urologischen Universitätsklinik München ergaben:

- 1 x Metastasenbefall der Leistenlymphdrüsen (keine Zeitangabe)
- 1 x Metastasenbefall der Leistenlymphknoten und Beckenlymphknoten mit gleichzeitigem Vorhandensein von Fernmetastasen (keine Zeitangabe).
- 1 x Verdacht auf Lungenmetastasen nach 25 Monaten.
- 3 x keine Angaben über eine Metastasierung.

Maligne Tumoren der weiblichen Harnröhre

Vorwegzunehmen ist auch hier die Feststellung, dass die malignen, dem Bindegewebe entspringenden Neoplasien der weiblichen Urethra wegen ihres so seltenen Vorkommens in der Literatur kaum Erwähnung finden. In Anbetracht dessen, sind in den nun folgenden Abschnitten die Betrachtungen in erster Linie den karzinomatösen Tumoren zugrunde gelegt.

Um Ordnung und Abgrenzung der nach Ursprung, Sitz und Ausdehnung der verschiedenen Urethralkarzinome zu ermöglichen, versuchten einige Autoren Einteilungen zu treffen, die zu einer etwas verschiedenen Nomenklatur führten (WALTHER, 1953).

Gerade die Grenzfälle zwischen Urethral- und Vulvakarzinom boten Schwierigkeiten in dieser Beziehung und so kommt es, dass die Grenzen hier weiter und dort enger gesteckt wurden, was dann in den Statistiken seinen Niederschlag fand.

Bis EHRENDORFER (1899) unterschied man primäre Urethralkarzinome, die ihren Ausgangspunkt einwandfrei in der Urethralschleimhaut und ihren Anhangsgebilden haben und periurethrale Karzinome, die von der Umgebung, speziell der Vulva, ausgehen und schliesslich nach Ummauerung der Urethra diese selbst sekundär ergreifen (DIETZER, 1893; WINKEL, 1895; WASSERMANN 1895). Auch KEHRER (1929) und STOECKEL (1938) schliessen sich dieser Ansicht an. EHRENDORFER (1899) schuf dann den teilweise umstrittenen Begriff des Vulvourethralkarzinoms (vestibulo urethrales Karzinom), das seinen Ursprung von der Grenze zwischen dem Übergangsepithel der Harnröhre und dem Plattenepithel der Vulva, oder von den periurethralen Gängen, den sog. Skene'schen Drüsen und den Epitheleinsenkungen in der Umgebung des Orificium urethrae externum hat, während WASSERMANN (1895) z.B. diese letzteren noch zu den

periurethralen, also Vulvakarzinomen rechnen.

MIKULICZ-RADECKI (1931) schliesst sich der Ansicht EHRENDORFERS (1898) an, indem er folgende Einteilung trifft:

1. Primäre Urethralkarzinome
 - a) die seltenen bösartigen echten Urethralkarzinome
 - b) die vulvourethralen Karzinome
2. Sekundäre Urethralkarzinome von der Vulva, Vagina und auch metastatisch vom Uterus ausgehend, also im wesentlichen identisch mit den periurethralen Karzinomen STOECKELS (1938) und KEHRERS (1929).

Heute unterscheidet man allgemein endourethrale (eindeutig) vulvourethrale (Mittelstellung) und periurethrale (von der Umgebung aus) Karzinome (STOECKEL, 1938).

Die Berechtigung, die vulvourethralen allgemein als Urethralkarzinom zu bezeichnen, leitet man davon ab, dass analog das Cervixkarzinom zu den Uterus-Karzinomen gerechnet wird, wo ähnliche histologische Grenzverhältnisse herrschen (WALTHER, 1953).

Trotzdem führen auch heute noch eine Reihe von Autoren in ihren Statistiken vorsichtigerweise nur "echte" also endourethrale Karzinome an, da sich mit dem Fortschreiten des Tumors ein eindeutiger Ausgangspunkt bei dem vulvourethralen Karzinom nur mehr schwer oder unmöglich feststellen lässt. (GÜBEL, VON ESSEN, 1947; BRACK, FARBER, 1950; ZINSER, 1955).

Diese umstrittene Frage lies auch die Ansicht deutlich werden, dass bestimmt viele Urethralkarzinome als Vulva-Karzinome angesprochen werden. Denn HOED (1936) geht all den Schwierigkeiten aus

dem Weg, indem er Vaginal-, Vulva- und Urethral-Karzinome gemeinsam abhandelt.

Aus dem obigen geht hervor, dass zu dem Begriff "Urethrankarzinom" nur das endo- und vulvourethrale gerechnet werden sollte. Die Bezeichnung periurethral ist etwas irreführend und stellt nicht die Charakterisierung des Ausgangspunktes, sondern nur eine gewisse Eigenschaft bzw. Ausbreitungsform eines Infiltrats dar (WALTHER, 1953). Das "echte" endourethrale Karzinom ist wesentlich seltener als das vulvourethrale (VENOT, PARCELLIER, 1921; LATZKO, SCHIFFMANN, 1928; KÜVESLIGHTY, 1939; ZINSER, 1955). Das mag seinen Grund einerseits in den histologischen und lokalen Verhältnissen, andererseits in dem unterschiedlichen Sicherheitsfaktor hinsichtlich der Diagnosestellung haben. Von WALTHER (1953) wird ein Verhältnis zwischen vulvourethralen und endourethralen Karzinomen wie 1,64 : 1 angegeben. Die Erscheinungsform der endo- und vulvourethralen Karzinome weisen ein variationsreiches Bild auf. TOPP (1958) unterscheidet bei den endo-urethral wachsenden Malignomen 4 Wuchsformen:

1. Die von der Harnröhrenschleimhaut ausgehen und blasenwärts wachsen.
2. Die von der Harnröhrenschleimhaut ausgehen, durch die Urethralwand penetrieren und sich periurethral weiter ausbreiten.
3. Die polypös mit dem Urinstrom nach aussen streben.
4. Die von einem Harnröhrenprolaps oder einer Karunkel ausgehen.

Bei den vulvo-urethral wachsenden sind nach TOPP (1958) primäre und sekundäre zu unterscheiden.

Primäre: a) die einfachen Plattenepithelkarzinome
b) Karzinome der urethralen Gänge

- c) solche, bei denen eine Kombination von Drüsen- und Plattenepithelkarzinom besteht

Sekundäre: endourethral entstehende, die zum Orificium urethrae externum herauswachsen und die Harnröhrenwand im äusseren Drittel aber auch bis zum Orificium urethrae internum infiltrieren.

Andere Autoren, VENOT, PARCELLIER, (1921); STOECKEL (1938) und GÖBEL, VONESSEN (1947) treffen bei den endourethralen bzw. vulvourethralen Tumoren ähnliche Einteilungen, nur mit der Ausnahme, dass sie, wie GÖBEL, VONESSEN (1947) bei den endourethralen und VENOT, PARCELLIER (1921) bei den vulvourethralen Malignomen die ulceröse Tumormorph mit Kraterbildung hervorheben.

Als eine besondere Wachstumsform sei noch das Karzinom, welches sich in einem Urethral-Divertikel entwickelt, erwähnt.

Der Verfasser konnte bei Durchsicht des Materials 13 Divertikel-Karzinome der weiblichen Urethra aus dem Schrifttum entnehmen.

Tabelle 14:

HAMILTON, LEACH (1951)	1	Fall
ROTH, (1955)	1	"
KIEFER (1955)	1	"
SIGMUND (1955)	1	"
BROWN (1956)	1	"
FAULKNER (1959)	1	"
FISH (1959)	1	"
HINMANN, WILBUR (1960)	1	"
MELNICK (1960)	2	"
WISHARD et al (1960)	2	"
THOMSON (1962)	1	"

Mikroskopische Anatomie der bösartigen weiblichen Harnröhrentumoren

Das mikroskopische Bild der malignen Tumoren der weiblichen Harnröhre zeigt bezüglich ihres Vorkommens eine bemerkenswerte Buntheit.

Wie auch in der männlichen Harnröhre, muss dem Plattenepithelkarzinom der absolute Vorrang gegeben werden. (BRUNTSCH, 1954; DEAN, 1956; WASSERBURGER, 1956; BRACK, DICKSON, 1958; KNOPP, 1959; BARTELHEIMER, 1962).

Von BARTELHEIMER (1962) wird die Häufigkeit des Plattenepithelkarzinoms sogar mit 90 - 95 % angegeben. Die übrigen Karzinomformen, wie die Übergangszellkarzinome, Adenokarzinome, Zylinderzellkarzinome und die vielen Karzinomvariationen (siehe Tabelle 2) treten zahlenmässig mehr in den Hintergrund.

Das Plattenepithelkarzinom betreffend, berichtet BRUNTSCH (1954) von einem unterschiedlichen Reifegrad. Es bestehen auf der einen Seite die Formationen eines verhornten Plattenepithelkrebses mit grossen Zellen, die vielfach Interzellularbrücken aufweisen, auf der anderen Seite das unreife kleinzellige Karzinom, das auch nur unscharfe Grenzen zum Bindegewebe hin erkennen lässt. Die zweite Form und die mittelreifen Tumoren kommen in der Mehrzahl vor. Von BRUNTSCH (1954) werden hierbei keine genaueren Angaben über Fallzahlen gemacht.

Auch die vom Bindegewebe sich ableitenden Sarkome gehören zu den extremen Seltenheiten (GROSS, 1940; WASSERBURGER, 1956; KNOPP, 1959).

MÜLLER und KIRCHMAIER (1951) konnten 40 Sarkome der weiblichen Urethra aus dem Schrifttum sammeln und auswerten.

Nach BARTELHEIMER (1962) kommt das Spindel- und Rundzellensarkom vornehmlich zur Beobachtung.

Bei Durchsicht der in der Literatur veröffentlichten Fälle konnten 27 Harnröhrensarkome erfasst werden.

In welcher histologischen Variationsbreite die malignen weiblichen Harnröhrentumoren aufzutreten pflegen, soll die folgende Tabelle deutlich machen.

Vom Verfasser sind aus der Weltliteratur 300 Fälle bösartiger Tumoren der weiblichen Urethra zusammengestellt, wovon 267 mal eine exakte histologische Diagnose gegeben war.

Tabelle 15:

102 x = 33,8 %	Diagnose: Plattenepithelkarzinom
(14 x = 5,8 %	" " verhornt)
(9 x = 3,7 %	" " unverhornt)
45 x = 14,9 %	" Adenokarzinom
(7 x = 4,9 %	" papilläre Form)
18 x = 5,9 %	" Übergangszell-Karzinom
16 x = 5,2 %	" Karzinom
9 x = 2,9 %	" Epidermoid-Karzinom
5 x = 1,5 %	" solides Karzinom
4 x = 1,3 %	" undifferenziertes Karzinom
4 x = 1,3 %	" Melanomalignom
4 x = 1,3 %	" Säulenzell-Karzinom
3 x = 0,9 %	" papilläres Karzinom
3 x = 0,9 %	" Karzinom-Verdacht
3 x = 0,9 %	" Adenocarcinoid
2 x = 0,6 %	" Carcinoma alveolare
2 x = 0,6 %	" Carcinoma gelatinosum
1 x = 0,3 %	" unreifzelliges Karzinom
1 x = 0,3 %	" Basalzellkarzinom
1 x = 0,3 %	" Cancroid
1 x = 0,3 %	" Kombination von Plattenepithel und Übergangsepithelkarzinom
1 x = 0,3 %	" Kombination von Plattenepithel und Adenokarzinom

1 x = 0,3 %	Diagnose: Dermoid-Karzinom
1 x = 0,3 %	" Mucoid-Karzinom
1 x = 0,3 %	" Colloid-Karzinom
1 x = 0,3 %	" Maligne degenerierter Polyp
1 x = 0,3 %	" carcinomatöser Polyp
1 x = 0,3 %	" Carcinoma planocellulare
1 x = 0,3 %	" kleinzelliges Karzinom
1 x = 0,3 %	" Metastasen

Prozentzahlen auf die Gesamtzahl bezogen.

27 x = 6,9 % Diagnose: Sarkom

davon:

6 x =	Diagnose: Spindelzellsarkom
4 x	" Melanosarkom
4 x	" Sarkom
3 x	" Klein-Rundzell-Sarkom
2 x	" Fibrosarkom
2 x	" Polymorphkerniges Sarkom
1 x	" Rundzellsarkom
1 x	" Kleinzelliges Sarkom
1 x	" Endothelsarkom
1 x	" Zylinderzellsarkom
1 x	" Lymphosarkom

Histologische Diagnosen der 14 Malignomfälle der weiblichen Harnröhre aus der Urologischen Universitätsklinik München

Tabelle 16:

2 x = 28,5 %	Diagnose: Plattenepithelkarzinom
1 x = 14,2 %	" Adenokarzinom
1 x = 14,2 %	" Übergangszellkarzinom
1 x = 14,2 %	" Karzinom
1 x = 14,2 %	" inversiv wachsendes Karzinom
1 x = 14,2 %	" gestieltes Karzinom auf dem Boden eines Polypen

7 x wurde auf ein Harnröhrenmalignom geschlossen, ohne dass eine histologische Diagnose zugrunde lag.

Tumorlokalisation

Übereinstimmend wird im Schrifttum das distale Harnröhrendrittel, insbesondere die äussere Urethralmündung, als bevorzugte Ursprungsstelle der bösartigen Neoplasien epidermaler (THUMIN, 1908; RIVOIR, 1937; BRUNTSCH, 1954; TOPP, 1959) und mesenchymaler (GROSS, 1940; BARTELHEIMER, 1962) Herkunft bezeichnet.

In das proximale Urethraldrittel lokalisierte Malignome gehören, wie es WASSERBURGER (1956) und BRUNTSCH (1954) nennen, zu den Raritäten. Bei der Auswertung der aus der Literatur gesammelten 300 bösartigen Tumorfälle der weiblichen Urethra konnte in 201 Fällen eine exakte Lokalisation vorgefunden werden.

Danach erwies sich:

- 135 x = 67,2 % die vordere Urethra
(88 x = 38,8 % das Orificium urethrae externum)
- 47 x = 23,4 % die ganze Urethra
- 16 x = 7,9 % die hintere Urethra
- 3 x = 1,5 % die mittlere Urethra als Tumorsitz.

Bei den 14 Karzinomfällen aus der Urologischen Universitätsklinik München war

- 8 x = 56,8 % die ganze Urethra
 - 4 x = 28,4 % die hintere Urethra
 - 2 x = 14,2 % die vordere Urethra
- vom Tumor befallen.

Die Ergebnisse über die Lokalisation der malignen Tumoren aus der Urologischen Universitätsklinik München weichen auch hier von denen aus dem Schrifttum ab. Dies könnte etwa damit begründet werden, dass die Statistiken der Weltliteratur meist Frauenkliniken entstammen, wo die bösartigen Harnröhrentumoren oft in frühem Wachstums-

stadium erfasst werden; rufen doch maligne Neoplasien der weiblichen Harnröhre schon frühzeitig typisch gynäkologische Symptome hervor.

HAMMEL (1949) und BRUNTSCH (1954) weisen auf eine gewisse Gesetzmässigkeit hin, dass die Frequenz bezüglich der Tumorlokalisation in der Urethra feminina von proximal nach distal zunimmt.

Nach BRUSSORI (1954) sind proliferative Tumorformen hauptsächlich im Bereich der äusseren Harnröhrenmündung, ulcerative mehr im Verlauf der Harnröhre und infiltrative sowohl an der äusseren Harnröhrenmündung, als auch im Harnröhreninneren gleich häufig anzutreffen.

BRACK, DICKSON (1954) und BRUNTSCH (1954) stellen die Betrachtungen noch kritischer an und bezeichnen die Urethralhinterwand als häufigsten Ausgangspunkt der bösartigen Urethralneoplasmen. Unter den 300 Tumorfällen aus dem Schrifttum konnte 17 x die Urethralhinterwand und

1 x die Urethralvorderwand als eigentliche Tumorbasis bestimmt werden.

Ausbreitungsformen der malignen Neubildungen in der weiblichen Harnröhre

Das makroskopische Erscheinungsbild der endo- und vulvourethralen Karzinome der weiblichen Harnröhre, besonders in den Anfangsstadien, ist verschieden, was sich oft mit zunehmender Ausbreitung vermischt. Ebenso lassen sich in der Art des Wachstums bei beiden gewisse Grundzüge herauschälen. Bei beiden Typen ist jedoch eine strenge Lokalisation im Anfangsstadium gegeben.

WALTHER (1953) schildert die Ausbreitung der beiden Wuchsarten in folgender Weise:

Der seltenere Typ des endourethralen Karzinoms beginnt meist als vergrösserte und vergrößerte Papillen oder als eine Verhärtung in der Urethralwand; oder es bilden sich polypöse exophytisch wachsende Tumoren, die schliesslich bei entsprechender Grösse mit dem Urinstrom vorfallen und durchaus das Aussehen eines gutartigen Tumors haben können (EHRENDORFER, 1899; ADLER, 1919; KEHRER, 1929; BRACK, FARBER, 1950). Es kommt auch noch vor, dass sich aufgrund eines Urethralprolapses oder einer Karunkel ein Karzinom bildet (BRACK, FARBER, 1950), das dann später von dem vulvourethralen nicht mehr zu unterscheiden ist (KEHRER, 1929). Die Ausbreitung der meisten endourethralen Karzinome erfolgt auf dem präformiertem Wege der Urethra, oft sehr schnell, sowohl blasenwärts den Sphinkter und Blasen Hals ergreifend und dort Zotten und Papillen bildend (KEHRER, 1929), weiter in die Blase, perivesikales Gewebe, in die Scheide, Cavum Retzii und Rectum, als auch in distaler Richtung, wo schliesslich nach Zerfall des infiltrierten derb-morschen Gewebes statt dem Orificium externum ein Krater entsteht (EHRENDORFER, 1899). Im Verlauf dieses Geschehens wird die Urethra verdickt und in ein starres hartes Rohr verwandelt, das die Stärke eines menschlichen Fingers und mehr erreichen kann (BRACK, FARBER, 1950). KEHRER (1929) hebt auch noch die Möglichkeit hervor, dass der infiltrative Prozess auch radikal in die Umgebung ausstrahlt (periurethral) und zu Harnröhrenscheidenfisteln führt. VENOT, PARCELLIER, (1921) betonen besonders das meist infiltrative Wachstum des endourethralen Karzinoms im Gegensatz zum vulvourethralen, das mehr flächenhaft wächst.

Die vulvourethralen Karzinome nehmen ihren Ursprung

an der Epithelgrenze oder den Skene'schen Drüsen und Epitheleinsenkungen im Bereich des Orificium externum. Sie imponieren meist als Tumoren, können bis zu Apfelgrösse erreichen (STOECKEL, 1938) mit blumenkohlartiger oder oft geschwürig zerfallener und schmierig belegter Oberfläche. Aus den Spalten dieses Gebildes entleert sich dann der Urin und das eigentliche Orificium urethrae externum ist kaum mehr zu finden. Sie breiten sich vor allem flächenhaft, in die umgebende Schleimhaut des Vestibulums infiltrierend, geschwürig zerfallend aus, ergreifen Klitoris, Labien und Introitus vaginae, so dass sie im fortgeschrittenem Stadium nicht mehr von einem Klitoris- oder Vulvakarzinom zu unterscheiden sind (BRACK, FARBER, 1950). Auch nach der Tiefe zu schreitet der Prozess fort; vor allem Schambeinäste, periurethrales und perivesikales Gewebe und schließlich das tiefere Bindegewebe werden betroffen (EHRENDORFER, 1899; ZINSER, 1955). Die Urethra wird hier von den Tumormassen gleichsam eingemauert, sie selbst wird makroskopisch oft nicht, histologisch aber fast immer ergriffen (EHRENDORFER, 1899).

Diese anhand karzinomatöser Tumoren angestellten Betrachtungen finden auch auf die sarkomatösen bezogenen Gültigkeit. Von THURN-RUMBACH (1931) werden Schleimhautsarkome und Sarkome der Harnröhrenwand unterschieden. Die ersteren breiten sich in der Regel gegen das Lumen der Urethra aus, sind polypös gestielt und wachsen in Richtung der äusseren Harnröhrenmündung, von wo sie sich früher oder später ausstülpfen und unter Einwirkung äusserer Einflüsse ulzeriert zerfallen. Die Sarkome der Harnröhrenwand wachsen nach den Stellen des geringsten Widerstandes und wölben meist die vordere Scheidenwand nach aussen. Gleichzeitig drängen sie

die Harnröhre gegen die Symphyse und verengen durch Kompression das Lumen derselben. Im fortgeschrittenen Stadium ist sowohl die Wand, als auch die Schleimhaut der Harnröhre befallen. Der Ausgangspunkt lässt sich nicht mehr ermitteln und auch das Wachstum kann nach beiden Richtungen erfolgen (v. THURN-RUMBACH, 1931).

Metastasierung der malignen Tumoren der weiblichen Harnröhre

Nachdem die Ausbreitung der verschiedenen Urethral-tumoren in die Umgebung geschildert wurde, sei auch noch die Neigung zur Metastasierung untersucht. Meistens werden die Leistenlymphdrüsen ergriffen (ZINSER, 1955; WASSERBURGER, 1956; BRACK, DICKSON, 1958; KLOPP, 1959). Vereinzelt finden sich auch Angaben, dass später retroperitoneale, lumbale, iliakale und parametrane Drüsen befallen werden (BRUSORI, 1954; KNOPP, 1958; BARTELHEIMER, 1962). Dass die regionären Lymphknoten jedoch stets und sehr frühzeitig metastatisch verändert sind, kann nicht bestätigt werden.

Der metastatische Befall der Leistenlymphdrüsen wird in

- 27,2 % von VENOT, PARCELLIER (1921)
- 31 % " FLETSCHER, SHAW (1923)
- 33 % " EHRENDORFER (1899), STOECKEL (1938), BARTELHEIMER (1962)
- 28 % " WALTHER (1953)

angegeben.

Der Verfasser dieser Arbeit konnte unter 300 Fällen maligner Urethraltumoren in 22,9 % Lymphdrüsenmetastasen ausfindig machen.

Unter den 14 weiblichen Urethralmalignomen aus dem Krankengut der Urologischen Klinik München

fand sich nur 1 x Drüsenbefall und zwar nach 14 Tagen.

Bemerkenswert wäre auch noch die von einigen Autoren erwähnte Tatsache, dass vergrößerte Leistendrüsen nicht immer karzinomatös verändert sein müssen (v. MIKULICZ-RADECKI, 1931; WASSERBURGER, 1956; KNOPP, 1958). Besonders bei geschwürigem Zerfall der Tumoren kann die Vergrößerung eine entzündliche Genese haben (v. MIKULICZ-RADECKI, 1931).

Von GÖBEL (1954) stammt die allgemeine Ansicht, dass die polypös entwickelten Karzinome weniger zur Metastasierung neigen, als die infiltrativ wachsenden zerfallenden und die Urethra ringförmig umgreifenden Tumoren.

Eine allgemeine Metastasierung, wie etwa beim Uterus-Karzinom in das Skelett, wird sehr selten angetroffen; eine Lungenmetastase wurde autoptisch von TUTA (1941) nachgewiesen (WALTHER, 1953).

Tumorätiologie

Was die Entstehungsursache der gut- und bösartigen Tumoren der Harnröhre anbelangt, so besteht, wie bei der Tumorgenese allgemein, noch weitgehend Unklarheit. Es sei gestattet, hier die einzelnen Hypothesen zu übergehen, die den Rahmen der Abhandlung überschreiten würden. Untersucht sei lediglich, ob sich nicht evtl. prädisponierende Ursachen rein erfahrungsgemäss an dem vorhandenen Krankenmaterial finden lassen, die vielleicht eine Tumorentstehung begünstigen, bzw. den Boden dazu bereiten.

Der Entstehung, sowohl der benignen, als auch malignen Neoplasmen der Harnröhre kann allgemein bei Mann und Frau der chronische Reiz, z.B. ständige Benetzung des Harnröhrenendothels mit infiziertem Harn, zugeschrieben werden.

Zahlreiche Faktoren, wie gonorrhoeische und luetische Infektionen, überhaupt Entzündungen, hervorgerufen durch Unsauberkeit, Kratzeffekte, Harnzersetzung, Fremdkörper und chemische Reize sind zu nennen. Ausserdem werden Traumen, Strikturen und Vernarbungen in Betracht gezogen.

Aus den Arbeiten verschiedener Autoren geht hervor, dass den benignen (WILDBOLZ, 1928; WEIERMÜLLER, 1937; WIGGER, 1953) und malignen (ROTHE, 1939; KÖHN, LÄNGENER, 1957) Neoplasmen besonders beim Mann oft Strikturen entzündlicher und nicht entzündlicher Herkunft vorausgegangen sind.

RIZZI (1921)		gibt in 60 %
ZASLOW/PRIESTLEY (1947)	" "	25 %
HOTCHKISS (1954)	" "	48 %
DEAN (1956)	" "	50-75 %
STÄHLER (1959)	" "	75 % der Fälle
den malignen Harnröhrentumoren vorausgegangene Strukturen an.		

In der weiblichen Urethra dürfte die Striktur als reizförderndes Angens nicht so sehr ins Gewicht fallen; stellt sie doch ein stark dehnbares Rohr, in welchem das Epithel durch den Harnstau dem Druck und der chemischen Zersetzung nicht in der Masse ausgesetzt ist, dar. Hier dürfte der chronische Reiz mehr durch Vernarbungen als Folge instrumenteller Eingriffe bei Geburten und gynäkologischen Erkrankungen, allgemeiner Gewebstraumen, Coital- und Masturbationsverletzung usw. aufrecht erhalten werden (WALTHER, 1953; DEAN 1956).

Was die Ätiologie der benignen Harnröhrentumoren anbelangt, so kann für einige Tumoren neben den entzündlichen Faktoren besonders kausalgenetische Eigenheiten herausgestellt werden.

Von STÄHLER (1959) wird beispielsweise auf eine gesicherte Übertragbarkeit der Kondylome und Papillome mittels Viren hingewiesen. Er unterstreicht die Verwandtschaft der Kondylome und Papillome mit den Warzen, wie sie am Finger anzutreffen sind.

Die polypösen Adenome führt KAUFMANN, STÄMMLER (1957) auf einen Wachstumsreiz der periurethralen Drüsen zurück. Hinsichtlich der papillären Wucherungen vermutet WILDBOLZ (1928), dass es durch Entzündungen zu einer Abstoßung des Epithels kommt, was zu einer Freilegung des Papillarkörpers und zu dessen reaktivem Wachstum führt.

Ferner mögen polypöse Benignome auch dadurch entstehen, dass beim Einreißen entzündlicher Infiltrate, durch Narben entstanden, z.B. bei der Erweiterung der Strikturen einzeln krankhaft veränderte Schleimhautpartien mit dem umgebenden Gewebe teilweise losgerissen werden (WILDBOLZ, 1928).

Auch das Aufplatzen cystisch entarteter Littre'scher Drüsen soll zur Entwicklung papillomatöser

Tumoren Anlass geben (ENGLISH, 1907), sowie auch längere Sekretstauungen in der Urethra, z.B. infolge einer Stenose des Meatus (GREGOIRE, 1901 zit. nach WIGGER, 1953).

Zur Entstehung einer Karunkel kann jede venöse Stauung im Bereich der Beckengefäße, gleichgültig welchen Ursprungs, Anlass geben (WILDBOLZ, 1928). BOEMINGHAUS (1960) vermutet in ähnlicher Weise, dass erweiterte Gefäße und chronisch entzündliche Reize in Verbindung mit einem Prolaps der Harnröhrenschleimhaut als auslösende Faktoren zu bezeichnen seien.

Für die Entstehung der Benignome bindegeweblicher Herkunft, Fibrome, Myome, Fibromyome glaubt MEISSNER (1925) mechanisch physikalische, chemische und infektiös entzündliche Reize verantwortlich machen zu können, dagegen vertritt KOHNHEIM (1902) die Meinung, dass embryonal bedingte Anlagen ein solches Wachstum hervorrufen können. Speziell für die Angiome nimmt FISCHL (1932) als Entstehungsursache eine Fehlbildung in dem Sinne an, dass während der Fötaientwicklung eine übermäßige Ausbildung von Gefäß-Sprossen im subepithelialen Stroma erfolgte. Die Ausweitung der Gefäße während des weiteren Lebens zusammen mit der terminal einsetzenden Trombolyse eines Teiles dieser Räume macht diese Veränderungen auch für das freie Auge erkennbar.

Die in der Harnröhre beobachteten Cysten sind nach WILDBOLZ (1928) immer Retentionscysten. Sie entstehen durch den Verschluss einer Lakune, eines Ausführungsganges, einer Cowper'schen oder Littre'schen Drüse oder infolge von Sekretverhaltung in einem sog. Urethralgang (WILDBOLZ, 1928).

Um eine ätiologische Erklärung der malignen Harnröhrenneubildungen finden zu können, muss besonders an eine metaplastische Epithelumwandlung infolge eines chronischen Reizzustandes gedacht werden (WALTHER, 1953; LOWSLEY, KIRWIN, 1956; STÄHLER, 1959; BARTELHEIMER, 1962; KNY, 1962). Als beweisend hierfür gilt das überwiegende Auftreten des Plattenepithelkarzinoms. Sehr einleuchtend ist auch die Tatsache, dass in Urethraldivertikeln, vornehmlich bei der Frau, Plattenepithelkarzinome gefunden werden. Hier bewirkte offensichtlich der durch die Entzündung chemisch veränderte Harn einen Reiz, der andererseits eine Metaplasie des Epithels zu Wege brachte (ZOLLINGER, 1966). Als eine weitere Möglichkeit der Metaplasie auf der Basis chronischer Reizzustände kann die Beobachtung, dass sich viele Malignome proximal von Strikturen entwickeln, also an Stellen, an denen durch den Harnstau das Epithel stark in Anspruch genommen wird, geltend gemacht werden (DEAN, 1956). In die gleiche Richtung weist auch die Tatsache, dass vielen Malignomen gutartige Neoplasien vorausgehen (WALTHER, 1953).

Dass in der Metaplasie nicht allein die Malignomgenese zu suchen ist, zeigen die anderen Karzinomformen z.B. Adenokarzinome und Übergangszellkarzinome; dies sind Wucherungen unveränderter Drüsen und Schleimhautepithelien (WALTHER, 1953; KNY, 1962). Weiterhin muss die Karzinomgenese auch in einer embryonal bedingten Fehlbildung gesehen werden, was der Fall von KÖHN, LÄNGENER (1956), die bei einem $2\frac{1}{2}$ monatigem männlichen Säugling ein Plattenepithelkarzinom fanden, beweist.

KORPASSY (1942) konnte diesbezüglich bei 64 Frühgeburten, Neugeborenen, Säuglingen und Kleinkindern folgende Beobachtung machen: bei allen Früh- und Neugeborenen, deren Körperlänge 38 cm

übertraf, war in der Gegend des Utriculus prostaticus und der Pars prostatica urethrae eine Plattenepithelmetaplasie zu beobachten. Auch fanden sich oft die periurethralen Drüsen von Plattenepithel gefüllt. Das Plattenepithel geht kurz nach der Geburt zugrunde. Er vertritt die Ansicht, dass das gegen Ende der Schwangerschaft vermehrte Follikulin der Mutter die Plazenta durchtritt und beim Kind Epithelwucherungen in der Prostata verursacht.

Zuletzt muss noch die Frage aufgeworfen werden, ob benigne Tumoren der Harnröhre maligne entarten können. Dies scheint ein sehr umstrittenes Problem zu sein. Von v.MASSENBACH (1948) wird bezüglich des weiblichen Urethrankarzinoms angegeben, dass innerhalb 10 Jahren von 52 entfernten gutartigen Urethralpolypen nachher in keinem Fall eine maligne Entartung aufgetreten sei. Der Anteil der bösartigen Neoplasien an den Urethraltumoren bei der Frau sei 9 % gewesen (v.MASSENBACH, 1948).

Bei MOTILOFF (1931) betrug das Verhältnis von gut zu bösartigen Tumoren 70 : 1 (= 1,41 %) und bei LUNTAU (zitiert nach WALTHER, 1953) 70:3 (=4,11%). 8 Fälle eines Übergangs von benignen Harnröhrentumoren in maligne sind von USEMANI (1901) beschrieben, aber auch diese, damals in Ermangelung einer hochentwickelten Tumordiagnostik, könnten einer kritischen Nachprüfung nicht standhalten (MOTILOFF, 1931). Stark bezweifelt wird die Möglichkeit einer malignen Entartung auch von STOECKEL (1938).

HAMMAN, GÖBEL (1937) vertreten einen fraglichen Standpunkt, während eindeutig eine maligne Entartung GÖBEL, VONESSEN (1947) (Dauer 3 - 4 Jahre), LATZKO, SCHIFFMANN (1928), BRACK, FARBER (1950) (ein Fall aus einer Karunkel) und PICKHAN (zitiert nach WALTHER, 1953) - recidivierende Harnröhrenpolypen meist als Karzinom - für möglich halten.

Altersverteilung der an Harnröhrentumoren erkrankten Patienten

In welchen Altersabschnitten sich gutartige Harnröhrentumoren besonders häufig manifestieren, gibt uns das Schrifttum nur andeutungsweise Auskunft. Die in dieser Arbeit aufgeführten Durchschnittsalter basieren also rein auf Fällen aus dem Schrifttum und aus dem Krankengut der Urologischen Universitätsklinik München.

Bei den Fällen aus der Literatur ergab sich für die gutartigen Tumoren der männlichen Harnröhre ein Durchschnittsalter von 34,2 Jahren (44 Fälle) und für die der weiblichen 43,6 Jahren (54 Fälle), bei letzterer Gruppe errechnete sich für die Benigneome der männlichen Harnröhre ein Durchschnittsalter von 37,5 Jahren (14 Fälle) und für die der weiblichen 52,9 Jahren (66 Fälle).

Dass polypöse Tumoren der Urethra auch schon bei Föten, Neugeborenen und Kleinkindern beobachtet wurden, fand bereits Erwähnung (Fälle von MEYER, 1931 und ERMICH, 1937).

Condylomata acuminata sollen beim Mann zwischen dem 18. und dem 33. Lebensjahr besonders oft zur Beobachtung kommen (ZOLLINGER, 1966).

Über das häufigst beteiligte Alter der Karzinompatienten finden sich von seiten der Autoren sowohl für die männlichen, als auch weiblichen Harnröhrenmalignome recht genaue Angaben.

Der Verfasser kommt bei der Durchsicht der 223 aus der Literatur zusammengestellten Fälle auf ein durchschnittliches Alter von 55,5 Jahren, wogegen sich aus dem Krankengut der Urologischen Universitätsklinik München ein Durchschnittsalter von 49,8 Jahren ergab.

Durchschnittsalterswerte für das männliche Urethral-

karzinom werden von folgenden Autoren erwähnt:

Tabelle 16:

RICHER, CULLEN (1951)	56	Jahre	keine	Fallzahlen
STANLITZ (1955)	62,7	"	"	"
DEAN (1956)	57	"	"	"
STÄHLER (1959)	55	"	"	"

Harnröhrenkarzinome manifestieren sich zwischen dem 50. und 70. Lebensjahr (ELTON, 1952; HOTCHKISS, 1954). MARESC, CHIARI (1931), SCHÜLKE, HIRSCH (1960) und NEAGU (1966) errechneten den häufigsten Karzinomfall zwischen dem 50. und dem 60. Lebensjahr. Bei ZOLLINGER (1966) liegt das prädisponierende Alter für das männliche Urethrakarzinom zwischen dem 40. und 60. Lebensjahr. HAMMEL (1949) vermutet, dass nach dem 45. Lebensjahr Harnröhrenkarzinome am häufigsten gesehen werden.

Für das Auftreten des weiblichen Urethrakarzinoms sind in der Literatur folgende Durchschnittsalterswerte angegeben:

Tabelle 17:

VENOT, PARCELLIER (1921)	53,4	Jahre	(87 Fälle)
CONSELLER (1933)	52	Jahre	(124 Fälle)
GÖBEL, VONNESSEN (1947)	56	Jahre	(34 Fälle)
BRACK, FARBER (1950)	56,4	Jahre	(10 Fälle)
DEINHARDT (1951)	56	Jahre	(keine Fall-
ARNESON, FRERICHS, RICH (1952)	58	Jahre	" zahlen)
BRUSORI (1954)	52-54	Jahre	" "
DEAN (1956)	52	Jahre	" "
STÄHLER (1959)	55	Jahre	" "

Bei der Auswertung der 300 Malignomfälle der weiblichen Harnröhre errechnete sich ein Durchschnittsalter von 56,4 Jahren und 55,3 Jahren bei den 14 Fällen aus der Urologischen Universitätsklinik München. Angaben über das Durchschnittsalter, in dem speziell

Sarkome aufzutreten pflegen, finden im Schrifttum nur wenig Beachtung.

Sowohl das männliche als auch das weibliche Harnröhrensarkom betreffend, werden diese in allen Lebensaltern beobachtet (MARESCH, CHIARI, 1931; STOECKEL, 1938; KAUFMANN, STÄMMLER, 1957).

PUHL (1929) erwähnt beispielsweise ein Sarkom bei einem Knaben von 8 Wochen. Sarkombefall der Harnröhre wurde bei 3jährigen Mädchen in 2 Fällen beschrieben (ZUMFELDE, 1939; GALABIN - zitiert nach NEBESKY, 1911 -).

Ein weiterer Sarkombefall der Urethra bei einem 9jährigen Mädchen wird von DOZSA (1936) angegeben.

Symptomatologie der Harnröhrentumoren

Die Symptome, die Harnröhrentumoren verursachen, werden von den meisten Verfassern übereinstimmend mehr oder weniger ausführlich behandelt.

Die benignen polypösen Neubildungen verursachen bei Mann und Frau häufig keine Beschwerden. Sie werden oftmals zufällig entdeckt (WILDBOLZ, 1928; ZINSER, 1955). Andere Male bedingen sie in der Harnröhre Schmerzen, Brennen, Jucken, die sich bis in die Blase, die Leiste, dem Unterbauch usw. ziehen (HAGEMANN, 1951) und die besonders bei körperlichen Anstrengungen, ferner bei der Urinentleerung, beim Gehen, bei den Frauen beim Coitus sich peinlich steigern (WILDBOLZ, 1928). SCHLOSS (1954) spricht sogar von einer Dyspareunie. Diese nicht unerträglichen, aber sich wiederholenden Schmerzen erzeugen beim Kranken oft neurasthenische Zustände und lokale Reizerscheinungen - allgemeine Reizbarkeit, Schlaflosigkeit, Vaginismus, Blasentenesmen - (WILDBOLZ, 1928; HÖFER, 1957). Ausser Schmerzen bewirken die Neubildungen auch öfter Störungen bei der Urinentleerung, teils rein mechanisch durch die

Grösse des Tumors, teils dynamisch durch reflektorische Reizzustände der Urethralmuskulatur, die oft unangenehmen Harndrang zur Folge haben (WILDBOLZ, 1928; HAGEMANN, 1951; HÖFER, 1957). Die Störungen äussern sich in Spaltung oder Ablenkung des Urinstrahles (WILDBOLZ, 1928; MEISSNER, 1925; WIGGER, 1953), in teilweiser oder vollständiger Harnverhaltung (EIGGER, 1953) und in Urinträufeln. WEIERMÜLLER (1937) glaubt, dass letzteres sich einstellt, wenn durch den Tumor der Sphinkter auseinandergerisst wird.

Ein weiteres Symptom der gutartigen Polypen sind Blutungen aus der Urethra. Diese sind meist geringgradig und beschränken sich auf den Abgang einiger Tropfen Blut am Beginn und am Ende der Miktion (THUMIN, 1908; WILDBOLZ, 1928; HÖFER, 1957); doch kann jede Berührung des Tumors durch den Katheter, durch Kleidungsstücke, durch Fingerpalpation stärkere Blutungen verursachen, die sogar lebensbedrohlich sein können (KARSAN, 1922). Zwischen den Blutungen besteht oft dauernd blutig gefärbter eitriger seröser Ausfluss der Harnröhre (WILDBOLZ, 1928; BRUNTSCH, 1954; HÖFER, 1957).

Siedeln sich polypöse Benigne in der hinteren Harnröhre ab, z.B. in der männlichen Urethra in der Nähe des Colliculus seminalis, so können diese Störungen eine Samenentleerung - Spermatorrhoe, Hämospermie und Pollutionen - bedingen (WILDBOLZ, 1928; WEIERMÜLLER, 1937).

Die Symptome der Fibrome, Myome, Fibromyome und Angiome unterscheiden sich nur wenig von denen der Polypen. Der einzige Unterschied besteht darin, dass die grösseren fibromatösen und myomatösen Tumoren einen viel stärkeren Zug und Druck in der Harnröhre und in den äusseren Genitalien bewirken, als die polypösen Gebilde (WILDBOLZ, 1928). THUMIN (1908) glaubt, dass es bei den Myomen, Fibromen und Fibromy-

omen nur dann zu Blutungen kommt, wenn sich auf deren Oberfläche Ulcerationen und Geschwüre gebildet haben.

Die subjektiven Beschwerden welche maligne Harnröhrentumoren hervorrufen, sind von denen der gutartigen kaum zu unterscheiden. Auch bösartige Urethralneubildungen können ohne jegliche Symptome einhergehen. Von TOPP (1958) erfahren wir bezüglich des weiblichen Harnröhrenkarzinoms, dass selbst fortgeschrittene Prozesse beschwerdelos bestanden und erst anlässlich einer gynäkologischen Untersuchung entdeckt wurden.

Die ganze Skala der Miktionsbeschwerden, wie Inkontinenz, Harndrang, Pollakisurie und Dysurie tritt neben Schmerzen, die mitunter ins Kreuzbein, Hüfte und Beine ausstrahlen können, Brennen und Blutungen auch bei den malignen Harnröhreneoplasien in den Vordergrund.

Was die männliche Harnröhre anbelangt, so finden sich, wenn die Geschwulst im penilen Harnröhrenanteil ihren Sitz hat, Verhärtungen und Vergrößerungen des Gliedes (BOLL, 1956).

In der Literatur sind Karzinomfälle der männlichen Urethra beschrieben bei denen die Erkrankung sich in langdauernden Priapismen zu äussern pflegte (ALLENBACH, 1910; DUFOUR, 1943; SCHÜLKE, HIRSCH, 1960). Je nach Ausbreitung des Tumors und seiner Lokalisation stellen sich, wenn die Geschwulst in der hinteren Urethra ihren Sitz hat, Entzündungen ein. Das Perineum wird hart infiltriert, Abszesse unterhöhlen das perineale Gewebe, brechen auf und entleeren ihren eitrig urinösen Inhalt nach aussen. Zurück bleiben harnsickernde Fisteln, die jeglicher Behandlung trotzen. (HASCHE-KLÜNDER, 1953; BOLL, 1956).

Die weiblichen Urethralkarzinome, oft als Verhär-

tungen durch die Vaginalwand tastbar, wuchern in das periurethrale Gewebe, infiltrieren dies derb und penetrieren oftmals unter Bildung von Blasen-scheidenfisteln in die Vagina.

Diagnose der malignen Harnröhrentumoren

Die malignen Harnröhrentumoren zeichnen sich wie alle bösartigen Genitaltumoren durch eine besondere Malignität aus. Da heute in der Krebsbehandlung eine besondere Radikalität durch verstümmelnde Eingriffe, sei es durch Operationen oder Strahlen, gefordert wird, muss diesen ein sehr frühzeitiges und exaktes Erkennen des Tumors vorausgehen. Frühzeitig, um ein Übergreifen des Tumors auf andere Organe zu verhindern, exakt, um eine für den Patienten optimale Therapie zu erzielen. Es sind viele Fälle bekannt, bei denen durch grosszügige Tumorbeurteilungen zu radikal oder zu wenig therapiert wurde (MOTILOFF, 1931; MUNTAU, 1939; BRUNTSCH, 1954). Bezüglich der Urethraltumoren stellt die Frühdia-gnose, sei es aufgrund der uncharakteristischen Symptomatologie oder der schlechten Zugänglichkeiten, ein Problem dar. Um dieses zu lösen müssen die Untersuchungsmöglichkeiten voll ausgenutzt und die Untersuchungsgänge systematisch und lückenlos durchgeführt werden.

BARTELHEIMER (1962) verweist für die Beurteilung eines Tumors ob gut oder bösartig, auf gewisse Richtlinien.

1. Hinter jeder Strikture kann sich ein maligner Tumor verbergen.
2. Ein Verdacht auf Malignität ist dann berechtigt, wenn sich nach langer Strikturbehandlung plötzlich Dilatationsschwierigkeiten einstellen, die Ver-

- engungen schnell zunehmen und Blutungen schon bei sorgfältigster Sondierung auftreten.
3. Wenn der Harnröhrenausfluss serös sanguinolent und nicht eitrig ist, wird eine Urethritis diagnostisch schon fragwürdig.
 4. Krebsverdacht besteht, wenn der Ausfluss den modernen therapeutischen Massnahmen trotzt oder wenn er nach Absetzen derselben sofort rezidiert.
 5. An eine Bösartigkeit muss auch gedacht werden, wenn unter der Behandlung ein urethrales Infiltrat, sowie Schwellungen der inguinalen Lymphknoten auftreten.
 6. Eine Organlues lässt sich durch serologische Untersuchungen ausschliessen.

Zur Diagnostik der Urethraltumoren stehen uns nach BARTELHEIMER (1962) folgende Untersuchungsmöglichkeiten zur Verfügung:

1. Röntgenologische Untersuchungen:

Untersuchungsmethoden: Nierenleeraufnahme, Ausscheidungsurographie, Urethrocystogramm, Thoraxaufnahme.

Die Nierenleeraufnahme schliesst kalkdichte Konkremente, eine recht häufige Komplikation bei chronisch infizierter Harnstauung, aus. Die Ausscheidungsurographie gibt Einblick in die Morphologie der oberen Harnwege, wobei genügende Nierenfunktion vorausgesetzt, eine tumorbedingte Stase zur Darstellung kommt.

Das Urethrocystogramm stellt Kaliberschwankungen und Konturveränderungen im Urethralverlauf sauber und eindeutig dar. Grobe Veränderungen in der Blase gehen aus dem Bild hervor.

Das Urethrogramm bringt diagnostisch keinen eindeutigen Beweis für einen Tumor, da es in

jedem Fall zur Abbildung einer verschieden konfigurierten Enge wechselnden Grades und unscharfer Begrenzung kommt.

Die Thoraxaufnahme ist zur Erfassung von Fernmetastasen unerlässlich.

2. Endoskopie:

Neben der Biopsie ist die Endoskopie (Urethro-skopie) die wertvollste Untersuchungsmethode, die es ermöglicht, die Geschwulst einzusehen.

3. Biopsie:

Unklare endoskopische Befunde dürfen keinesfalls bindend gedeutet werden und hinsichtlich Gut- oder Bösartigkeit sicher beurteilt werden. Jede tumorverdächtige oder tumorartige Veränderung der Harnröhre muss einer ausgedehnten endourethralen Biopsie unterzogen werden. Diese ist zu wiederholen, wenn die histologischen Untersuchungen unbefriedigt ausfallen. Die Probeexcision darf auch bei ungeklärten rezidivierenden Fisteln und Abszessen in der Perinealgegend nicht unterlassen werden (BARTEIHEIMER, 1962).

HALMEL (1949) und HASCHE-KLÜNDER (1953) halten den Krebszellennachweis im Urethraalsekret und Harnsediment, ausserdem die zytologische Untersuchung nach Papanicolaou anhand eines Sekretabstriches für aussichtsreich.

Gutartige Tumoren der Harnröhre

Polypöse, aus der Harnröhre hervorragende Tumoren, können nach der Meinung von WILDBOLZ (1928), z.B. bei Frauen, mit einem Vorfall der Harnröhrenschleimhaut verwechselt werden. Der zirkuläre An-

satz der gestielten Polypen jedoch lässt eine Unterscheidung sicher treffen (WILDBOLZ, 1928). Auf die einzelnen Tumoren eingehend, vertritt WILDBOLZ (1928) die Ansicht, dass Karunkeln leicht zu erkennen und richtig zu deuten sind. Sie bilden meist einen am Meatus urethrae sichtbaren, hochroten oder bläulichen, weichen, von der Mucosa bedeckten, glatten oder geschwulstartigen Tumor, der schon bei Berührung blutet. Sitzt der Karunkel nicht in der Mündung selbst, so liegt er nie tief in der Harnröhre, sondern stets so nahe der Mündung, dass er durch ein leichtes Auseinanderziehen der Meatuslippen sichtbar wird oder bei weiblichen Kranken durch Druck auf die vordere Vaginalwand zum Vorfall gebracht werden kann (WILDBOLZ, 1928).

Papillome, Kondylome und Drüsenpolypen sind ebenfalls leicht zu diagnostizieren, wenn sie, wie oft, an der Mündung der Harnröhre liegen. Sie sind schwerer zu erkennen, wenn sie in den hinteren Urethralanteilen sitzen (WILDBOLZ, 1928).

Die Papillome sind mehr oder weniger dünn gestielt und an ihrer Oberfläche an dem papillären Bau erkennbar. Die Papillome sind zarter, blutreicher und infolgedessen lebhafter rot gefärbt, als die Kondylome (WILDBOLZ, 1928). In der Tiefe der Harnröhre sind sie nur mit Hilfe des Endoskops zu sehen (WIGGER, 1953; STÄHLER, 1959; HOLLE, SONNTAG, 1960).

Was die Fibrome, Myome und Angiome betrifft, so ist nach WILDBOLZ (1928) die Diagnose bei kleinen Fibromen und Myomen durch Inspektion, bei tiefem Sitz unter Mithilfe des Endoskops leicht zu stellen. MEISSNER (1925) hingegen glaubt, dass eine Diagnose dubiös wird, wenn der Ursprung des Tumors weit im Inneren der Harnröhre liegt.

Grosse Fibrome und Myome werden bei flüchtiger Untersuchung leicht mit einer Cystocele, einem Uterusprolaps oder, bei geschwüriger Oberfläche, mit einem zerfallenden Karzinom verwechselt.

Die genaue Feststellung der Beziehungen der Geschwulst zu den benachbarten Organen (Vagina, Uterus, Blase) wird aber die Natur der Geschwulst bald richtig beurteilen lassen (WILDBOLZ, 1928).

MEISSNER (1925) bezeichnet die Ausgangsbestimmung eines Tumors als schwierig, wenn dessen Ursprung zwischen Urethra und vorderer Vaginalwand ist.

Zu beachten ist, dass sich die Geschwürsbildung an diesen Tumoren in der Regel auf die Schleimhaut beschränkt und nicht in die Tiefe geht, wie beim Karzinom (WILDBOLZ, 1928).

Die Diagnose der Cysten ist aus der Transparenz, der kugeligen Form und prall elastischen Konsistenz leicht zu stellen. Die tief in der Harnröhre liegenden Cysten sind natürlich nur im Endoskop zu erkennen (WILDBOLZ, 1928).

BOEMINGHAUS (1960) schreibt hinsichtlich der weiblichen Harnröhre einer histologisch gesicherten Krebsdiagnose gegenüber gutartigen Veränderungen der Harnröhre, soweit es sich um Frühfälle handelt, besonders grosse Schwierigkeiten zu.

Eine frühzeitige Diagnose der malignen Tumoren der männlichen Urethra ist, wie von den Autoren hervorgehoben wird, selten möglich. Nach NEAGU (1966) kann nur in 20 % eine solche erfolgen. Eine Frühdiagnose wird umso schwieriger, je proximal gelegener die maligne Neoplasie lokalisiert ist (BARTELHEIMER, 1962).

Die anamnestischen Angaben sind meistens bescheiden und vieldeutig, ebenso besagen die Ergebnisse der Laboruntersuchungen wenig (BARTELHEIMER, 1962). Auch die Symptome sind so uncharakteristisch und

anfänglich so geringfügig, dass bei der Seltenheit des Harnröhrenkrebses der Prozess immer verkannt wird (BOEMINGHAUS, 1960; BARTELMHEIMER, 1962).

Aber auch später, wenn ein Tumor palpabel ist, Schmerzen und Entleerungsstörungen sich einstellen, Zerfall und Verjauchung eintreten, wird ein entzündlicher Prozess mit paraurethraler Abszedierung angenommen und erst, wenn sich gelegentlich einer Incision der erwartete Abszess nicht einfindet, wird im allgemeinen die richtige Diagnose aufgrund der histologischen Untersuchung gestellt (BOEMINGHAUS, 1960).

Manifestiert sich gleichzeitig eine Gonorrhoe oder eine unspezifische Urethritis, so richtet sich das Augenmerk des Untersuchers von vornherein auf diese und die Frühdiagnose des Tumors rückt in weitere Ferne (HOTCHKISS, 1954).

Was die Malignome der weiblichen Urethra anbelangt, so bieten die vulvourethralen Formen wenig Schwierigkeiten, auch in Bezug auf eine Frühdiagnose, da der Bezirk dem Auge zugänglich ist (WALTHER, 1953; BRACK, DICKSON, 1958). Letztere verweisen darauf, dass die vulvourethralen Malignome sehr leicht für Karunkeln und Prolapse der Urethralschleimhaut gehalten werden (BRACK, DICKSON, 1958).

Schwierig jedoch ist es, den endourethralen bösartigen Tumor frühzeitig zu erkennen (WALTHER, 1953; BOEMINGHAUS, 1960), weil dieser im Anfangsstadium weniger oder gar keine Beschwerden macht und auch nicht beobachtet werden kann, wenn es sich nicht gerade um eine polypöse oder papillomatöse Form handelt. Später, wenn bereits Tumoren, Ulcerationen oder ausgedehnte Infiltrationen vorhanden sind, ist die Diagnose nicht mehr schwierig, jedoch die Prognose wesentlich schlechter, besonders wenn bereits schmerzhaft geschwollene Inguinaldrüsen zu tasten

sind. Je nach Art und Wachstum wird die Urethralmündung verdrängt bis unsichtbar und schliesslich unkatheterisierbar gemacht (WALTHER, 1953).

Auf die Anamnesendauer wird bei den bösartigen Tumoren der männlichen Harnröhre im Schrifttum nicht näher eingegangen. Es sei deshalb auf die eigene aus der Literatur zusammengestellte Statistik, 224 Fälle, zurückgegriffen, aus der sich 25,9 Monate für die Zeit zwischen Auftreten und Beschwerden und Stellung der Diagnose errechnen. Bei den 5 Fällen der Urologischen Universitätsklinik München betrug diese 21 Monate.

Über die Anamnesendauer der malignen Tumoren der weiblichen Harnröhre schwanken im Schrifttum die Angaben zwischen 2 - 3 Jahren und einigen Wochen (WALTHER, 1953).

Weitere Angaben über die Anamnesendauer aus dem Schrifttum:

HAMANN, GÜBEL, 1937	3 - 4 Monate
GÜBEL, VONESSEN, 1947	2 " bis
	1 1/2 Jahre
BRACK, FARBER, 1950	3,2 Monate

Die aus dem Schrifttum zusammengestellte Statistik (300 Fälle) erbringt eine Anamnesendauer von 14,2 Monaten. 10 Monate errechneten sich bei den 14 Fällen aus der Urologischen Universitätsklinik München.

Therapie der Harnröhrentumoren

Für die Behandlung der männlichen und weiblichen Harnröhrentumoren obliegt dem behandelnden Arzt, die benignen Neubildungen in gleicher Weise wie die malignen betreffend, eine grosse Verantwortung. Jeder erfolgsversprechenden Therapie hat eine exakte Diagnosestellung des Tumors vorauszugehen. Bedarf eine Geschwulst der Entfernung, so muss diese so radikal wie möglich, die Verstümmelung so weit wie nötig, gehandhabt werden. In ganz besonderem Umfange hat der Operateur auf die Erhaltung der Funktionsfähigkeit der Harnröhre zu achten und, wenn nötig, durch plastische Operationen sie wieder zu gewinnen. Um den gutartigen Urethraltumoren wirksam begegnen zu können, ist die lokalchirurgische Entfernung mit dem Messer, dem scharfen Löffel, dem Elektrokauter, der Koagulationselektrode und koagulierenden Chemikalien, die Methode der Wahl.

Für die benignen Neubildungen, die dem Epithel entstammen, Papillome, Karunkel, Kondylome und Adenome wird allgemein die elektrokaustische und Koagulationsmethode, um einer etwaigen malignen Entartung aus dem Wege zu gehen, empfohlen (WIGGER, 1953; STÄHLER, 1959; BOEMINGHAUS, 1960; TOBOLNICKI, 1965; u.a.m.).

Von HÖFER (1957) wird berichtet, dass Kondylome auch spontan abheilen und zwar dann, wenn es infolge der Harnstauung und Sekreteinwirkung zur Erweichung und Nekrotisierung derselben kommt.

Bei den Fibromen, Myomen und Fibromyomen ist eine Excission mit dem Messer angebracht, wobei deren Exstirpation einer besonderen Sorgfalt bedarf; können doch diese Neubildungen oft eine beachtliche Grösse erreichen, so dass bei deren Excission die Sphinkteren sehr leicht verletzt werden (WILDBOLZ, 1928).

Angiome der Harnröhre sind mittels Kauterisation und Radiumbestrahlung therapeutisch zu beeinflussen (WILDBOLZ, 1928).

Cysten heilen in manchen Fällen von selbst aus. Auf diesen glücklichen Zufall darf aber nicht immer gezählt werden. Es ist besser, die Cysten, sobald sie erkannt sind, operativ zu entfernen. Die einfache Entleerung der Cyste durch Eröffnung ihrer Wand bringt meist keine vollständige Heilung. Die zerrissene schlaffe Cystenwand staut manchmal ventilarartig den Harnstrom und wird leicht zum Ausgangspunkt lokaler Infektionen. Zudem können die zurückbleibenden Papillen der Cystenwand zu polypösen Neubildungen Anlass geben. Deshalb ist es besser, die Cyste nicht nur zu entleeren, sondern samt ihrer Wand zu entfernen oder, wenn sie tief in der Harnröhre gelegen ist, mit dem Galvano- oder Elektro kauter zu zerstören (WILDBOLZ, 1928).

Die Therapie der malignen Harnröhrentumoren bedarf eines viel radikaleren Vorgehens. Aus der Verschiedenheit der topographisch-anatomischen Verhältnisse der männlichen und weiblichen Urethra resultieren für beide Geschlechter manigfaltige Behandlungsmethoden. Es sei auch hier gestattet, diese nach Geschlechtern getrennt zu besprechen.

In der Behandlung des männlichen Harnröhrenmalignoms herrschen bei den Autoren im ganzen übereinstimmende Ansichten.

Die zweckmässigste Therapie besteht in einer chirurgischen Behandlung (HAMMEL, 1949; HOTCHKISS, 1954; NEAGU, 1966). Die therapeutischen Massnahmen richten sich allgemein danach, in welchem Harnröhrenteil ein bösartiger Tumor lokalisiert ist (HOTCHKISS, 1954; BOLL, 1956; NEAGU, 1966).

Bezüglich der Lokalisation unterteilt HOTCHKISS, (1954) die notwendigen Behandlungsmethoden in solche der vorderen und hinteren Urethra.

1. Vordere Urethra:

- a) partielle oder komplette Penisamputation mit oder ohne Orchiektomie. Röntgenbestrahlung der Lymphknoten.
- b) Radiumapplikation auf den Tumor.
- c) Resektion der Urethra, des Tumors und Ausräumung der Lymphdrüsen.

2. Hintere Urethra:

Sitzt der Tumor nahe dem bulbösen oder membranösen Urethralanteil, so ist eine ausgedehnte Tumorentfernung zu erwägen. Der Harn muss dabei suprapubisch abgeleitet werden oder über eine perineale Urethrainplantation. Wenn die Corpora cavernosa befallen sind, werden gewöhnlich der ganze Penis mit den Musculi ischiocavernosi und der Urethra entfernt.

Die Mehrzahl der Autoren ist der Meinung, dass in allen operablen Fällen eine totale Emaskulation, unter Fortnahme von Hoden, Skrotum und Penis und eine Ausräumung der Leistenlymphknoten vorgenommen werden sollte (BECK, 1932; HAMMEL, 1949; HASCHENKLÜNDER, 1953). KREUTZMANN, COLOFF, (1939) sprechen sich gegen eine totale Emaskulation aus, da die Metastasierung in den Hoden praktisch nie, andererseits Urininfiltrationen des Skrotums nur äusserst selten vorkommen. Die Ausräumung der Leisten- und Beckenlymphdrüsen wird von den meisten Autoren für notwendig gehalten (HOTCHKISS, 1954; BOLL, 1956; STÄHLER, 1959). STÄHLER (1959) hält die Ausräumung deswegen für vielversprechend, da die Metastasierung in die Drüsen verhältnismässig spät einsetzt. Die Strahlenbehandlung findet beim männlichen Harnröhrenmalignom weniger Anwendung. Sie ist gewöhn-

lich der zusätzlichen Therapie vorbehalten und von manchen Seiten sogar als unwirksam erachtet worden (HOTCHKISS, 1954; BOLL, 1956). RINKER (1938) erzielte trotz Röntgengesamtdosen von 6000 r nur eine vorübergehende Besserung.

VERNON, WILKINS (1949) halten eine Strahlentherapie nur bei inoperablen Fällen für indiziert.

Im Endstadium kann die Therapie nur noch auf symptomatischer Basis, Versorgung der Abszesse, Anlage von suprapubischen Blasenfisteln, Spülungen und Bäder, Schmerzstillung usw. durchgeführt werden.

In der Behandlungsmethode der weiblichen Urethralmalignome vollzog sich in den vergangenen Jahrzehnten im Gegensatz zu der des Mannes, ein deutlicher Wandel. Das operative Vorgehen galt bis zu Beginn der 20er Jahre als die therapeutische Massnahme zur Bekämpfung der bösartigen Tumoren der weiblichen Harnröhre (WALTHER, 1953; BRUNTSCH, 1954).

ZINSER (1955) fasst die dem Operateur zur Verfügung stehenden chirurgischen Massnahmen, wie sie auch im Prinzip WALTHER (1953), BRUNTSCH (1954), MOSLER (1954) und TOPP (1959) vertreten, wie folgt zusammen:

1. Resektion durch Exstirpation der Harnröhre unter Mitnahme der erkrankten Region und der Leisten-drüsen.
2. Totalexstirpation der Harnröhre oberhalb des Sphinkters mit Dauerfistel durch Sektio alta oder künstlicher Urethrabildung durch Tunnelisierung.
3. Anlage einer Blasenmastdarmanastomose nach Hardt und Radikalentfernung der Urethra in zweiter Sitzung (HILGENFELD, 1952).
4. Die Totalexstirpation der Blase und Urethra mit Einpflanzen der Ureteren in den Darm nach Coffey-Mayo.

Alle vier Methoden können mit der Exstirpation der Leisten- und der tiefer gelegenen Beckenlymphknoten kombiniert werden. Ungefähr zwischen 1910 und 1920 begannen die ersten Strahlentherapeuten, damals noch vereinzelt dastehend, ihre Behandlungsmethode auszuführen (WALTHER, 1953). Ihre z.T. sehr optimistischen Erwartungen "die Karzinome schmolzen weg" (BLUMBERG, 1913) zerstreuten sich schnell, als die ersten Rezidive auftraten und man sprach bald nur mehr von vorläufiger Heilung (WALTHER, 1953). Trotzdem konnte sich die Strahlentherapie aufgrund ihrer einwandfrei besseren Heilungsergebnisse durchsetzen und etwa ab 1930 wird sie als Methode der Wahl angegeben (WALTHER, 1953; BRUNTSCH, 1954). Die wirkungsvollste strahlentherapeutische Massnahme besteht in der Radiumapplikation, die auf folgende vier Arten, wie unten angegeben, gehandhabt wird (BRUNTSCH, 1954).

1. Die intraurethrale Einlage
2. Die vulväre oder praeurethrale Einlage
3. Vaginale Einlage unter den Harnröhrenwulst
4. Spickung des Tumors mit Radiumnadeln.

Diese Verabfolungsarten müssen nach Lage des Falles ausgewählt und kombiniert werden. Ein wichtiges Problem ist die Dosierung des Radiums gewesen. Während man in den ersten Jahren der Radiumbehandlung hoch dosierte und so auf 5000-6000 mgeh kam, ist man in letzter Zeit zu erheblich kleineren Dosen übergegangen. Schon MIKULICZ (1931) empfiehlt nicht über 2000 mgeh zu applizieren. Von KÖVESLIGETHY (1939) gab zwischen 600 und 2000 mgeh an. Ebenso berichtet DEINHARDT (1951) über die Bestrahlungsdosen die sich um 1500 mgeh bewegen. Die Gesamtdosis wird in der Regel auf mehrere Sitzungen verteilt (BRUNTSCH, 1954). Als Träger kommen Stifte, Mullagen, Platten und Nadeln in Betracht. Was die Röntgentiefenbestrahlung anbelangt, so konnte sich diese als allei-

nige Behandlungsmethode nicht durchsetzen. Sie zeigte durchwegs schlechte Resultate. STOECKEL (1938) erkannte schon wie wenig das Genital- und Urethralkarzinom durch die Röntgentherapie zu beeinflussen war. Nach WALTHER (1953) wird sie noch postoperativ nach vorheriger Radiumbestrahlung und für die Zerstörung karzinomatös entarteter Leistendrüsen angewandt.

Therapieerfolg und Prognose

Gutartige Harnröhrentumoren:

Berichte über die Therapieerfolge der benignen Harnröhrentumoren fanden im Schrifttum nur wenig Erwähnung, wobei die Aussichten der einzelnen Autoren auseinanderzugehen scheinen.

WILDBOLZ (1928) beurteilt die Heilungsaussichten bei den polypösen benignen Geschwülsten durchaus günstig. In einigen Fällen würde die Heilung sogar spontan durch Abstossung der gangränös gewordenen Tumoren eintreten.

BOEMLINGHAUS (1960) dagegen berichtet bei der Behandlung der Harnröhrenkarunkeln von nicht sehr zufriedenstellenden Ergebnissen. Einer Verödung der Karunkel mittels Röntgenstrahlen schreibt es nur einen wechselnden Erfolg zu.

Spitze Kondylome sollen nach GARTMANN (1956) in besonderem Masse zur Rezidivierung neigen.

Die gleichen Eigenschaften besitzen auch Papillome besonders nach elektrokaustischer und chemischer Tumorzerstörung, wie es von TOBOLNICKI (1965) behauptet wird. MORROW (1952) hingegen macht auf gute Ergebnisse bei der Behandlung der Papillome mit Radium aufmerksam.

Die Operationsresultate, die bei Entfernung der Fibrome, Fibromyome und Myome erzielt werden, bezeichnen MEISSNER (1925) und WILDBOLZ (1928) als durchaus zufriedenstellend.

Therapieergebnisse der Behandlung gutartiger Tumoren

Tabelle 18:

a) männliche Harnröhre:

44 Fälle aus dem Schrifttum

19 x war ein Therapieergebnis ersichtlich

7 x war eine Heilungsdauer angegeben

1 Patient, rein chirurgisch behandelt, war 3 Jahre ohne Beschwerden

1 " " " " war 2 Jahre ohne Beschwerden

1 " " " " war 1 Jahr ohne Beschwerden

4 Patienten, 3 x rein chirurgisch behandelt
1 x Strahlen behandelt, konnten die 1Jahresgrenze der Beschwerdefreiheit nicht erreichen.

Bei 6 Patienten,

5 x rein chirurgisch behandelt

1 x mit unbekannter Therapie,

war der Behandlungserfolg mit Heilung angegeben.

In 5 Fällen lautete das Ergebnis primäre Wundheilung

1 Patient starb an Urosepsis; Zeitangabe unbekannt.

14 Fälle aus der Urologischen Universitätsklinik München

Bei allen 14 Patienten bestand die Therapie in einer rein chirurgischen Behandlung (Elektrocoagulation).

10 x ging der Heilungsverlauf nicht hervor

4 x trat durchschnittlich nach 7 Monaten ein Recidiv auf.

b) weibliche Harnröhre:

53 Fälle aus dem Schrifttum

In 19 Fällen war eine Heilungsdauer ersichtlich, die durchschnittlich 3,7 Jahre betrug.

5 Patientinnen, 3 x rein chirurgisch
2 x mit Strahlen behandelt,
blieben länger als 10 Jahre
beschwerdefrei

2 Patientinnen, rein chirurgisch behandelt,
blieben länger als 5 Jahre
beschwerdefrei

3 Patientinnen, rein chirurgisch behandelt,
blieben länger als 1 Jahr
beschwerdefrei

9 Patientinnen, rein chirurgisch behandelt,
konnten die Einjahresgrenze
der Beschwerdefreiheit nicht
erreichen.

Bei 15 Patientinnen war als Heilungsergebnis
primäre Wundheilung angegeben.

66 Fälle aus der Urologischen Universitätsklinik
München

In 4 Fällen war eine Heilungsdauer ersichtlich,
die im Durchschnitt 9,6 Monate betrug.

Bei 60 Patientinnen war als Heilungsergebnis
primäre Wundheilung angegeben.

Bei 50 Patientinnen bestand Beschwerdefreiheit
nach erfolgter Behandlung.

Die Therapie bestand dabei in 54 Fällen in einer
rein chirurgischen Behandlung.

In 21 Fällen wurde der Tumor nur excidiert.

In 33 Fällen wurde der Tumor elektrokoaguliert.

Prognostisch erwiesen sich die polypösen gutartigen
Neubildungen der Harnröhre allgemein als günstig,

wie WILDBOLZ (1928) der Ansicht ist. Wegen des fortschreitenden Wachstums und der Gefahr der karzinomatösen Entartung hält letzt genannter Autor eine operative Entfernung der Neubildung für nötig. Dem Kondylom und Papillom billigt er eine Neigung zur Rezidivierung zu (WILDBOLZ, 1928).

Bösartige Harnröhrentumoren:

Die in der Behandlung der bösartigen männlichen Harnröhrentumoren erzielten Ergebnisse, sind, wie von den Autoren allgemein festgestellt wird, schlecht. So erwähnen SCHÜLKE, HIRSCH (1960) die Arbeit von BAKER et al (1954) in der kein bekanntgewordener Harnröhrenkarzinomfall länger als 6 Monate nach der Diagnosestellung lebte. ZASLOW, PRIESTLEY (1947) berichten über 10 Fälle der vorderen Urethra, von denen keiner 5 Jahre überlebte. Von 14 Patienten mit Befall der hinteren Harnröhre starben 12 vor Erreichen der Einjahresgrenze; einer lebte 4 und einer 5 Jahre noch danach. KREUTZMANN, COLOFF (1939) referieren über 65 Patienten, die an einem Karzinom der vorderen Urethra erkrankt waren und bei denen in 54 % eine Heilung erzielt werden konnte, obgleich die Heilungsdauer nicht angegeben war.

Bei 77 Patienten mit Karzinombefall der hinteren Urethra konnte, ihren Berichten nach, nur in 13 % eine Heilung, ebenfalls ohne die Heilungsdauer zu nennen, erzielt werden.

FLAMM (1929) und HAMMEL (1949) beziffern die Mortalität beim männlichen Harnröhrenmalignom allgemein mit 80 %. Diese sei deswegen so hoch, da die Diagnose in den meisten Fällen erst gestellt wird, wenn die Metastasierung bereits weit fortgeschritten ist. Außerdem sind viele Patienten, deren All-

gemeinzustand oft stark reduziert ist, den grossen operativen Eingriffen nicht gewachsen (FLAMM, 1929; HAMMEL, 1949).

BOLL (1956) macht den Therapieerfolg weitgehend von der Radikalität der Operation abhängig, die wiederum nur Sinn nach einer frühzeitigen Diagnosestellung hat. Aus diesem Grund ist es entscheidend, dass an das so selten vorkommende Urethralkarzinom gedacht wird und dem Kranken eine exakte Beobachtung zukommt.

Therapieergebnisse der Behandlung bösartiger Tumoren

Tabelle 19:

a) männliche Harnröhre

223 Fälle aus dem Schrifttum

Die Heilungsdauer, die in 99 Fällen ersichtlich war betrug durchschnittlich 12 Monate.

2 Patienten, rein chirurgisch behandelt, lebten länger als 10 Jahre.

5 Patienten, rein chirurgisch behandelt, lebten länger als 5 Jahre.

14 Patienten, 10 x rein chirurgisch
2 x mit Strahlen
2 x mit Strahlen und gleichzeitig
chirurgisch behandelt, lebten
länger als 1 Jahr.

78 Patienten, 48 x rein chirurgisch behandelt
14 x chirurgisch und strahlenbe-
handelt
7 x rein strahlenbehandelt
4 x paliativ behandelt
5 x unbehandelt, konnten die Ein-
jahresgrenze nicht erreichen.

Bei 32 Patienten wurde der Behandlungserfolg mit Heilung angegeben.

6 Fälle aus der Urologischen Universitätsklinik München

Bei 2 Patienten, die rein chirurgisch (1 x Elektroresektion, 1 x totale Emaskulation. Harnröhre wird in den Damm eingenäht. Abszessbehandlung) behandelt worden waren, trat nach 4 Monaten ein Rezidiv auf.

Bei 1 Patienten, der strahlentherapeutisch und chirurgisch (Elektroresektion) behandelt worden war, konnte nach 2 Jahren weder ein Rezidiv noch eine Metastasenbildung beobachtet werden.

Bei 1 Patienten konnte auf die Strahlenbehandlung hin ein deutlicher Tumorrückgang beobachtet werden.

Bei 2 Patienten, von denen einer strahlen- und einer chirurgisch (Anlage einer suprapubischen Fistel) behandelt worden war, lagen keine Ergebnisse über Heilung und Heilungsdauer vor.

Prognostisch erweist sich das männliche Harnröhrenmalignom, wie im Schrifttum allgemein die Ansicht vertreten wird, als sehr schlecht (BECK, 1932; ROTHE, 1939; BOLL, 1956; ZOLLINGER, 1966; NEAGU, 1966).

Je weiter die maligne Neoplasie in die vordere Urethra lokalisiert wird, um so günstiger gestaltet sich die Heilungsaussicht (HAMMEL, 1949; ELTON, 1952).

Eine weitgehende Besserung der Heilungsaussichten in der Behandlung der weiblichen Urethralmalignomen ist der Strahlentherapie zu verdanken (WALTHER, 1953). In der Zeit, als die Operation noch die Methode der Wahl war, hielt man die Prognose für ab-

solut infaust. Das weibliche Harnröhrenkarzinom galt bis etwa 1922 als unheilbar. Eine beredte Sprache spricht die Sammelstatistik von VENOT, PARCELLIER (1921): unter 60 verwertbaren operativ behandelten Fällen waren nur in 3-5 % Dauerheilung zu vermerken. Das erste Jahr überlebten nur 20 % der Patientinnen.

Bezüglich des operativen Vorgehens werden der partiellen Resektion der Urethra sehr schlechte Heilungsergebnisse nachgesagt.

Wie auch bei der Therapie des männlichen Harnröhrenmalignoms, besteht bei der Frau durch den ausgedehnten radikalen Eingriff eine grosse Operationsgefährdung, die durch das meist hohe Alter begünstigt wird (TOPP, 1958). Letztgenannter glaubt, dass auf dem Operationssektor bessere Ergebnisse nach der totalen Harnröhrenexcision, als nach der partiellen Urethralresektion erzielt werden (TOPP, 1958).

b) weibliche Harnröhre:

Tabelle 20:

Angaben über Heilungsergebnisse einiger Autoren
aus dem Schrifttum:

WATSON (1930)	unter 17 Fällen in 42,2% Heilung				
MIKULICZ-RADECKI	"	21	"	"	23,8% "
VOLLBRACHT (1936)	"	11	"	"	36 % "
HAMMAN, GÜBEL (1939)	"	12	"	"	16,6% "
KÖVESLIGETHY (1939)	"	25	"	"	40 % "
RICH, FRERICHs, ARNESON (1952)	"	6	"	"	50 % "
PICKHAN (zit.nach WALTHER, 1953)	"	22	"	"	63,6% "
GÜBEL (1954)	berichten sogar bei 8 Fällen über eine Zehnjahresheilung (in 50 %).				

Tabelle 21:

300 Fälle aus dem Schrifttum

Bei 201 Fällen ergab sich eine Überlebensdauer von 2,9 Jahren.

11 Patientinnen, 5 x reine Strahlenbehandlung
4 x Strahlen- und chirurgische Behandlung
2 x rein chirurgische Behandlung, lebten länger als 10 Jahre.

36 Patientinnen, 16 x Strahlenbehandlung
14 x chirurgische und Strahlenbehandlung
6 x chirurgische Behandlung, lebten länger als 5 Jahre

95 Patientinnen, 46 x reine Strahlenbehandlung
27 x chirurgische und Strahlenbehandlung
18 x rein chirurgische
4 x nur symptomatische Behandlung, lebten länger als 1 Jahr.

59 Patientinnen, 24 x chirurgische Behandlung
19 x Strahlenbehandlung
16 x Strahlen- und chirurgische Behandlung, konnten die Einjahresgrenze nicht erreichen.

Bei 10 Patientinnen, 4 x chirurgische Behandlung
3 x Strahlenbehandlung
3 x Strahlen- und chirurgische Behandlung, war der Behandlungserfolg mit Heilung angegeben.

Die Heilungsquote von den Patienten, die die Fünfjahresgrenze erreichten, konnte daraus mit 28,3 % errechnet werden.

Tabelle 22:

14 Fälle aus der Urologischen Universitätsklinik
München

- 2 Patientinnen starben innerhalb eines Jahres.
(Therapie: 1 x Urethraexzision
1 x Strahlenbehandlung).
- 6 Patientinnen kamen wegen Verlegung in andere
Krankenhäuser ausser Beobachtung.
(Therapie: 1 x Urethraexzision
3 x Strahlenbehandlung
2 x Urethraexzision und
Strahlenbehandlung).
- 5 Patientinnen wurden aus der Behandlung entlassen-
2 Patientinnen in schlechtem Zustand -
(Therapie: 1 x Urethraltumor wird
reseziert
1 x Strahlenbehandlung
und Anlage einer supra-
pubischen Fistel
1 x nur Strahlenbehandlung
1 x Urethraexzision
1 x Anlage einer suprapu-
bischen Fistel).
- 1 Patientin erkrankte nach einem halben Monat
an einem Tumorrezidiv.
(Therapie: 1 x Urethraexzision).

WALTHER (1953) macht die Prognose, wie es auch aus
den Arbeiten von RIVOIR (1937), GÜBEL (1954), TOPP
(1959) und KNOPP (1959) hervorgeht, vom Stadium,
der Ausdehnung, dem Sitz, der histologischen Art
und der Erscheinungsform des Tumors abhängig. Nach
seiner Meinung sind am günstigsten die exophytisch
wachsenden Tumoren, die als polypöse oder papillo-
matöse Gebilde auftreten, zu bewerten, ausserdem

darf die Ausbreitung noch nicht weit fortgeschritten und die Drüsen nicht karzinomatös entartet sein. Bedeutend geringer seien die Heilungsaussichten bei den ulcerierten weichen Tumoren zu bewerten. Hier ist die bereits erreichte Ausdehnung von Bedeutung. Diesen Tumorformen kommt der Vorteil zugute, dass sie meist nahe der äusseren Harnröhre oder am Orificium urethrae externum anzutreffen sind und so frühzeitig diagnostiziert und der Behandlung zugeführt werden können.

Infaust sei die Prognose bei den in der Harnröhre infiltrierend wachsenden Karzinomen (meist Plattenepithelkarzinom) besonders, wenn bereits die Regionen des Sphinkters und des Blasenhalbes oder der Vagina ergriffen sind. Meist treten dann erst die Ausfallserscheinungen, die die Patientinnen zum Arzt führen, auf. Dies trifft bei vielen endourethralen Karzinomen zu. Sehr aussichtslos seien auch die Fälle, bei denen bereits die Leistendrüsen metastatisch befallen sind.

Zusammenfassung

Die Pathologie und die Klinik der gut- und bösartigen Tumoren der männlichen und weiblichen Harnröhre stehen im Mittelpunkt dieser Arbeit. Den Betrachtungen sind vornehmlich Angaben aus dem Schrifttum zugrunde gelegt. Diese z.T. unvollständig und in den Ansichten auseinandergehend, machten es notwendig, selbst Einzeldarstellungen über Urethraltumoren, teils aus der Literatur, teils aus der Urologischen Universitätsklinik München zu sammeln und auszuwerten. Dabei kamen aus dem Schrifttum 44 männliche und 54 weibliche Fälle benigner und 223 männliche und 300 weibliche maligne Urethraltumoren zur Auswertung. Ausserdem konnten dem Krankengut der Urologischen Universitätsklinik München in der Zeit von 1938 bis einschliesslich 1966 unter 29 503 Patienten 14 Fälle gut- und 6 bösartiger Tumoren der männlichen Urethra und 66 Fälle gut- und 14 bösartiger Natur der weiblichen Harnröhre, entnommen werden.

Zu Beginn der Arbeit ist die massgebliche Literatur erwähnt. Auf die normale Anatomie und Histologie der männlichen und weiblichen Urethra, sowie deren topographischen Beziehungen zur Umgebung wurde näher eingegangen.

Die Harnröhrentumoren gehören zu den seltenen Erkrankungen.

In der Urologischen Universitätsklinik München fanden sich unter 22 238 männlichen Patienten 14 Fälle gutartiger Urethraltumoren = 0,062 % des Gesamtkrankengutes und 5 Fälle bösartiger Urethraltumoren = 0,022 %, sowie unter 7265 weiblichen Patienten 66 Fälle gutartiger = 0,9 %

und 14 Fälle bösartiger Harnröhrentumoren = 0,19 % des Gesamtkrankengutes.

Im Schrifttum beträgt die prozentuale Beteiligung der männlichen Harnröhrenmalignome 0,017 % des Gesamtkrankengutes.

Die Häufigkeit der weiblichen Urethralmalignome wird von den Autoren in der Hauptsache zur Gesamtzahl der Genitalkarzinome ins Verhältnis gesetzt. Es ergibt sich dabei eine mittlere Beteiligung der bösartigen Urethraltumoren an den Genitalmalignomen von 0,51 %.

Nach der Literatur erkrankten die Frauen viermal häufiger als die Männer an bösartigen Harnröhrentumoren.

Die benignen und malignen Harnröhrenneoplasien beider Geschlechter leiten sich vom Epiderm und Mesenchym ab.

Die wichtigsten benignen Harnröhrentumoren bei Mann und Frau werden bezüglich der Morphologie, des histologischen Aufbaues und der Lokalisation einzeln geschildert.

Die bösartigen Geschwülste mussten wegen ihres mannigfaltigen Auftretens nach Geschlechtern getrennt abgehandelt werden.

Auf die Einteilung, Morphologie, Lokalisation, Ausbreitungsformen und Metastasierung der malignen Harnröhrentumoren wird genauer eingegangen. Die Ätiologie ist mittels Untersuchungen prädisponierender Faktoren, vorausgegangene Erkrankungen, Geburten usw. abgehandelt worden.

Was das Alter der Patienten und Patientinnen anbelangt, ergab sich für die Benignome durchschnittlich 34,2 Jahre beim Mann, sowie 43,6 Jahre bei der Frau. Die Malignome werden bei beiden Geschlechtern meist zwischen dem 50. und 60. Lebensjahr beobachtet.

Die Symptomatologie der Harnröhrentumoren, oft sehr uncharakteristisch, wurde allgemein geschildert.

Die Diagnosestellung bereitet beim männlichen Harnröhrenmalignom oft grosse Schwierigkeiten. Die diagnostischen Methoden, die zur Erfassung einer Urethralneubildung verfügbar sind, werden aufgezeigt.

Die Therapie der gutartigen Harnröhrengeschwülste besteht in einer lokalchirurgischen Exzision.

In der Behandlung des Malignoms erwies sich beim Befall der männlichen Urethra das radikal chirurgische Vorgehen als das erfolgreichste.

Das weibliche Urethralmalignom, bis 1920 rein chirurgisch behandelt, wird heute der Strahlentherapie zugeführt.

Die Heilungsergebnisse der benignen Harnröhrentumoren sind allgemein zufriedenstellend; im Gegensatz dazu die bösartigen Neoplasien, die mit einer ziemlich hohen Mortalitätsquote, das heisst, die Patienten erreichten die Fünfjahresgrenze nicht, behaftet sind.

Beim Mann beträgt diese ca. 80 %, bei der Frau annähernd 60 %.

Die Prognose der gutartigen Harnröhrentumoren, solange sie frühzeitig zur Behandlung kommen, ist gut, schlecht dagegen die der bösartigen, besonders, wenn diese in der hinteren Harnröhre lokalisiert sind und statt endophytisch, exophytisch destruierend wachsen.

Es ist mir eine angenehme Pflicht, Herrn Professor Dr. Dr. E. Matouschek für die Überlassung des Themas, für die Anregungen und die Durchsicht der Arbeit meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

L i t e r a t u r

- ADLER L. Radiumbehandlung maligner Tumoren in der Gynäkologie
4. Band d. Strahlentherapie (1918)
zit. nach Walther
- ALIENBACH E. Primäres Urethralkarzinom mit priapismusähnlichen Folgen
Dtsch. Z. Chir. 138, 153, (1910)
- ASWORTH A. Papillomatosis of the Urethra
Brit. J. Urol. 28, 3, (1965)
zit. nach Zollinger (1966)
- BAISCH K. Ergebnisse der Radium- und Mesothoriumbehandlung d. Genitalkarzinome
Zbl. Gynäk. 287, (1918)
zit. nach Walther (1953)
- BAKER W., GRAF E. Primary carcinoma of the male urethra
VANDENBERG J. J. Urol. Baltimore 71, 327-337 (1954)
- BARTELHEIMER H. Diagnostik der Geschwulstkrankheiten
MAURER J. Georg Thieme Verlag, Stuttgart S. 335, (1962)
- BECK M. Über einen Fall von primärem Krebs der männlichen Harnröhre
Z. Urol. 34, H 3/4, 179, (1932)
- BENNINGHOFF A. Die männliche Harnröhre und ihre Drüsen
GOERTLER K. Lehrbuch Anatomie, Band II, 301-306, (1964)
Urban & Schwarzenberg Verlag
München - Berlin
- BLUMBERG Klinische Heilung eines grossen Tumors der Urethra
Dtsch. med. Wschr. (1913), II 2481,
zit. nach Walther (1953)
- BOEMINGHAUS H. Geschwülste der männlichen Harnröhre
Urologie Bd. II (Operative Therapie Klinik, Indikation)
Werk-Verlag Dr. Edmund Banaschewski 283-284, (1960)

- BOIVIN M., DUGES A. Traité pratique des maladies de l'utérus et de ses annexes
Paris J.B. Balliere, (1833) Vol.
v.p. 648
zit. nach Walther (1953)
- BOLL G. Der Krebs der männlichen Harnröhre
Zbl.Chir. 79/2, 66-74, (1954)
- BRACK B., DICKSON R. Carcinoma of the female urethra Amer. J. Roentgenol.
79, 472, (1958)
- BRACK C.B., FARBER G. Carcinoma of the female urethra
J. Urol. Baltimore 64, 710-715,
(1950)
- BROWN E.W. Diverticulum of the female urethra.
Report of 23 cases with adeno-
carcinoma in one
South M.J. 49, 982, (1956)
zit. nach Melnick
- BRÜNING E. Condylomata accuminata bei Kindern
Zbl. Dermatol. 11, 315, (1917)
- BRUNTSCH K.H. Zur Pathologie und Klinik des weiblichen Harnröhrenkarzinoms
Zbl. Gynäk. 76, 29, 1140, (1954)
- BRUSORI G., PIAZZI M. Therapia del carcinoma del l'urethra femminile
Radioter Radiobiol. e Fis med.Ser.
3, 9, 447-451, (1954)
- BUCHER O. Histologie und mikroskopische Anatomie des Menschen - Harnröhre-
Med. Verlag Hans Huber, Bern und
Stuttgart 440-442, (1965)
- BURGHARDT Erkrankungen der Harnröhre
Handbuch der Urologie von
Frisch und Zuckerkandl,
Wien 3, 266, (1906)
zit. nach Maresch, Chiari, (1931)
- CAMPBELL F., FEIN M.J. Malignant melanoma of the penile urethra with a brief review of urethral sarcoma in the male
J. Urol. Baltimore
35, 573, (1936)

- COHNHEIM In Borst's "die Lehre von den Geschwülsten" 1, 90, (1902)
zit. nach Meissner, (1925)
- CONSELLER V.S. J. Urol. 29, 587, (1933)
PATERSON S.J. zit. nach Brack, Farber (1950)
- McCREA L.E. Malignancy of the female urethra
Urol. Surg. 2, 85, (1952)
- DEAN A.L. Carcinoma of the male and female urethra, Pathology and Diagnosis
J. Urol. Baltimore 75, 505, (1956)
- DEINHARDT W. Das Urethralkarzinom in der Literatur von 1844-1937 und an der Univ. Frauenklinik Halle von 1930-1950
Med.F. Diss. Halle (29.11.1951)
- DIEHL K. Über das primäre Urethralkarzinom des Mannes
Virchow Archiv 256, H. 2, 666-673, (1925)
- DIETZER W. Über das Karzinom der weiblichen Urethra
Inaug. Diss. Berlin (1893)
zit. nach Walther (1953)
- DUFOUR A. Eine Beobachtung von Priapismus
Z. Urol. 37, 85-88, (1943)
Französische Gesellschaft für Urologie (15.12.1941)
- DOZSA E. Über die Neubildungen der weiblichen Harnröhre
Z. urol. Chirurgie und Gynäkologie 42, 381-394, (1936)
- EHRENDORFER E. Über den Krebs der weiblichen Harnröhre
Arch. Gynäk. 58, 463 (1899)
- ELLIOT J.E. Bidrag till moder polypernas Hämedom Upsala (1846)
zit. nach Lipmann, Wulf, (1912)
- ELTON A. Primary carcinoma of the male urethra. A case report and review of the literature
Brit.J.Surg. 39, 316-318, (1952)

- ENGLISH J. Das Epitheliom der männlichen Harnröhre
Folia urologica 1, 38, (1907)
- ERMICH S. Ein Fall von multiplen Polypen der männlichen Harnröhre
Chirurg. 9, 58 - 61, (1937)
- FANGAN G.E.,
HERTIG A. Carcinoma of the female urethra.
Review of the Literature.
Report of the eight cases
Obstet. gynec. 6, 1-11. (1956)
- FAULKNER J.W. Evanston. III J.Urol. 82, 337,
(1959)
zit. nach Wishard (1960)
- FERRI A. De carcuncula sive callo quae
cervici vesicae innascitur (1553)
zit. nach Lipmann, Wulf, (1912)
- FISCHL F. Zur Histologie der Gefäßsneubildungen der vorderen Harnröhre
Z. Urol. 26, 244 - 246, (1932)
- FISH G.W. New York NY Personal communication
(1959)
zit. nach Melnick (1960)
- FITTIPALDI L. Arch. Obstet. Gynec. II 3, 405-421
zit. nach Zinser (1955)
- FLAMM L. Zur Kasuistik der primären Karzinome der männlichen Harnröhre
Z.urol.Chir. 27, H 1/2, 13, (1929)
- FLETSCHER, SHAW Carcinom der weiblichen Urethra
zwei mit Radium behandelte Fälle
J. Obstet. 30/2, 215, (1923)
zit. nach Walther (1953)
- FRIEDMANN N.B.
ASH J.E. Army Institute of Pathology
192, p. 180, (1946)
zit. nach Kaufmann, Stämmeler (1957)
- GALABIN Transact of the obstet. Soc. of
London, Vol 38 p 120
zit. nach Nebesky (1911)
- GARTMANN E. Intraurethral veruca accuminata
in men
J. Urol., Baltimore 75, 717, (1956)

- GELBKE H. Penis und Harnröhre
Lehrbuch der Chirurgie
Hellner H., Nissen R., Vosschulte
K., 798, (1958)
Georg Thieme Verlag, Stuttgart
- GOBEL A. Zehnjahresergebnisse bei der
Behandlung von 34 Urethralkarzinomen
Zbl. Gynäk. 76, 2165-2169,
(1954)
- GOBEL A.,
VONESSEN A. Die Strahlentherapie des primären
Urethralkarzinoms
Strahlentherapie 76 H 4, 529,
(1947)
- GREGOIRE R. Les polypes de l'urethre chez la
femme
Ann.Mal.Org.genito urin 5 (1904)
- GROSS A. Beitrag zur Kasuistik des Urethral-
sarkoms
Inaug. Diss. Jena (1940)
- GUILLEMIN A.
GUILLEMIN P.,
BRUCK A. L'epithelioma primitif de
l'urèthre chez l'homme
J. Urol. med. Paris 60 Nr. 6
424-435 (1943)
- HAFFERL A. Eingeweide des männlichen Beckens
S. 601 - 605
Eingeweide des weiblichen Beckens:
Regio perinealis 645-649
Regio pudendalis 649-653
Lehrbuch d. topographischen Ana-
tomie (1957), Springer Verlag
Berlin 2. Auflage
- HAGEMANN E. Schaukasten: Dysurie durch grossen
ulzerierten Urethralpolyp
Z. Urol. 44, 641-642, (1951)
- HAHN G.A. Primary carcinoma of the female
urethra
J. Urol., Baltimore, 67, 319-325
(1952)
- HAMANN A.,
GÖBEL A. Zur Klinik und Therapie der Kar-
zinome am äusseren Genitale
I. Mitteilung
Zbl. Gynäk. 24, 1394, (1937)
- HAMILTON J.D.
LEACH W.B. Adenocarcinoma arising in a diver-
ticulum of the female urethra
Arch. Path. 51, 90, (1951)

- HAMMEL H. Über primäre Karzinome der
 männlichen Harnröhre
 Krebsarzt (Wien) 4, 94-102, (1949)
- HAMPERL H. Das Myxom, gutartige Geschwülste
 des Binde- und Stützgewebes
 Lehrbuch der Allgemeinen Pathologie
 und der Pathologischen Anatomie
 Springer Verlag, Berlin,
 Göttingen, Heidelberg (1960) S. 269
- HARBACH F.O. Primary carcinoma of the male
 urethra
 J. Urol. 38, 311-315, (1937)
- HASCHE,
KLÜNDER R. Seltenes Harnröhrenkarzinom beim
 Mann
 Z.Urol. 46, 197-201, (1953)
- HERBUT P.A. Urological pathology, New York
 Lea and Febiger (1952)
 zit. nach Zollinger (1966)
- HILGENFELDT O. Hart'sche Blasen-Mastdaranastomose
 zur Behandlung des weiblichen Harn-
 röhrenkarzinoms
 Z. Urol. 45, 180-182, (1952)
- HINMAN F. jun.
COHLAN W.R. Gartner's duct. carcinoma in a
 urethral diverticulum
 J. Urol., Baltimore 83, 414-415
 (1960)
- DEN HOED D. Results obtained in the treatment
 of malignant tumors of the vagina
 vulva and urethra
 Acta radiol (Stockholm) 17, 569,
 (1936)
 zit. nach Walther (1953)
- HÖFER W. Harnröhre und Penis
 "Über intraurethrale spitze Kondy-
 lome bei Männern"
 Dermat.Wschr. 136/30, 804, (1957)
- HOLLE F.,
SONNTAG E. Harnröhrengeschwülste
 Grundriss der gesamten Chirurgie
 II, 1391, (1960)
 Springer Verlag, Berlin, Göttingen,
 Heidelberg
- HOTCHKISS R.S.
AMELAR R. Primary carcinoma of the male
 urethra
 J.Urol., Baltimore 72, 1181, (1954)

- HÜCKEL R. In Kaufmann "Lehrbuch der spez. path. Anatomie" IX und X de Gruyter-Verlag, Berlin, (1941) S. 1904 ff
- HUTCHINSON Trans of Path. Soc. London XIII, 1861/62
zit. nach Preiswerk (1907)
- IKEDA K.,
FOLEY F.E.B.
ROSENOW J. Malignant priapism. Report of primary carcinoma of the urethra with priapism.
J.Urol., Baltimore 49, 732. (1943)
- IMBERT L. Encyclopédie française de urologie Paris (1922) vol. 5, chap, 13 pp. 739-765
- JESCHKE A. Urethralcarunkeln bei der Frau Inaug. Diss. Breslau (1923)
- KAPLAN J. Radiumtherapy in primary carcinoma of the urethra
Am. Röntgenol. 40, 535, (1938)
- KARAKI Y. Über primäres Karzinom der weiblichen Harnröhre
Z.Urol. 2, 281-283, (1908)
- KAUFMANN E. Lehrbuch der spez. patholog. Anatomie 7 u. 8, H. 2, (1922)
zit. nach Maresch, Chiari (1931)
- KAUFMANN E.
STÄMMLER M. Lehrbuch der speziellen pathologischen Anatomie II H. 1
895-899, (1957)
De Gruyter-Verlag & Co., Berlin (1957)
- KEHRER E. Unter dem Abschnitt "Erkrankungen der Vulva" in Stoeckel's Handbuch der Gynäkologie Bergmann-Verlag, München B 5/1, 532-533, (1929)
- KELLER J. Geschwülste der Harnröhre in der medizinischen Praxis Urologie 37, 226, (1954)
Verlag v. Theodor Steinkopff, Dresden und Leipzig
- KIEFER J.H. Chicago III, Personal communication (1959)
zit. nach Wishard (1960)

- KNOPP K. Die Behandlung des primären Urethral-
karzinoms in den letzten 30 Jahren
an der Univ. Frauenklinik Würzburg
Zbl. Gynäk. 80, 1705-1709, (1959)
- KNY W. Das Karzinom der männlichen Harn-
röhre
Z. Urol. 55, 723-725, (1962)
- KÖHN K.,
LAENGNER H! Ein verhornendes Plattenepithel-
karzinom der Urethra bei einem
2 Monate alten Säugling
Zbl. Gynäk. 78, 21, 829, (1956)
- v.KÖVESLIGETHY J. Die Strahlentherapie des Urethral-
karzinoms
Strahlentherapie 64, 613-618
(1942)
- KORPASSY B. Die Entstehung der Plattenepithel-
metaplasie in der Prostata bei
Föten und Neugeborenen
Virchow's Arch. path. Anat. 309,
50, (1942)
- KREUTZMANN H.A. Primary carcinoma of the male
COLOFF B. urethra
Arch. Surg. 39/4, 513, (1939)
- LANGE M. Z.f.Geburtshilfe Bd. 48 (1903)
zit. nach Zinser (1955)
- LATZKO W. In Hanbuch Halban Seitz Bd. V
SCHIFFMANN J. 1065-1069, (1928)
zit. nach Zinser, (1955)
- LAZARUS J.A. Primary benign tumours of the
urethra
Urol.Cut.Rev. 37, 604, (1933)
zit. nach Kaufmann, Stämmeler
(1957)
- LEGEU ET CHERON Rev.prat.mal.org.genito urin 62,
1114
ref.Zbl.Gynäk. 25, 925, (1914)
zit. nach Zinser (1955)
- LEWIN A. Zur Diagnostik und Therapie der
Tumoren der Urethran posterior
Z.Urol. 2, 320 - 323, (1908)
- LEWIS H.Y. Primary carcinoma of the urethra
YOUNGSTONE J.S. Med. Record 17, 146, (1937)

- LIEBHARDT Chirurgische Beobachtungen
Würzburg medicin. Zeitschr.
(1865) IV, 93
zit. nach Lipmann, Wulf (1912)
- LINDNER H.J.
PASQUIER C.M. Condylomata accuminata of the
urethra
J.Urol., Baltimore, 875-879
(1954)
- LINDBLOM K.
ROMANUS R. Tumours of the urethra
Hdb. d. Urol. V/1, 409-410 (1962)
Springer Verlag, Berlin, Göttingen
Heidelberg
- LIPMANN, Wulf L. Beitrag zur Pathologie der
Polypen der hinteren Harnröhre
Arch. d. Dermat. u. Syph. 113,
719-734, (1912)
- LIPPSCHÜTZ B. Untersuchungen über nicht veneri-
sche Gewebsveränderungen am
äusseren Genitale des Weibes
Arch. Dermat. Syph. 128, 261-301
(1921)
- LONG G.C.,
COUNSELLER V.
DOCKTERY M.B. Primary melano epithelioma of the
female urethra
J. Urol., Baltimore 55, 520, (1946)
- LOWER W.,
HAUSFIELD K. Primary carcinoma of the male
urethra: report of 10 cases
J. Urol., Baltimore 56, 192, (1947)
- LOSLY O.S.,
KIRWIN T.J. Clinical urology 2. Aufl.
Baltimore: Williams and Wilkins
(1948)
zit. nach Zollinger (1966)
- MANKIEWICZ Monatsschrift f. Urol. Bd. 9
zit. nach Widbolz (1928)
- MANSFELD Primäre Urethralkarzinome
Zbl. Gynäk. 38, 818, (1914)
zit. nach Stoeckel (1938)
- MARESCH R.,
CHIARI H. Gewächse der Harnröhre
Hbd. d. spez. path. Anat. u.
Hist. 6/3 338 (1931)
(Springer, Berlin 1939)
- MARSAN W. Schwere Blutung infolge eines
Papilloms der Harnröhre
Z. urol. Chir. 8, 296 (1922)

- v.MASSENBAACH W. Über Polypen und Karzinome der weiblichen Urethra
Zbl. Gynäk. I, 2, 178 (1948)
- McGILL A.F. Lancet. 2, 966 (1890)
zit. nach Walther (1953)
- MEISNER R. Über Myome und Fibromyome der weiblichen Urethra
Inaug. Diss. Breslau (1925)
- MELCHIORI G. Del cancro periurethrale nella donna con processo operativo dell dott.
Annali univers. de Medicina Milano
Vol. CCX Ser. IV Vol. XXIV (1869)
- MELNICK J. Carcinoma of a diverticulum of the female urethra
BIRDSALL T. Amer. J. Obstet. 80, 347, (1960)
- MEYER R. Zur Kasuistik der Fibrome, Myome und kongenitalen Polypen der Harnröhre
Zbl. Gynäk. 28, 119, (1931)
(Festschrift f. Stoeckel)
- v.MIKULICZ-RADETZKI F. Zur Behandlung der Urethral-
karzinome
Zbl. Gynäk. 28, 1121, (1931)
- MONACO A. Primary cancer of the female
BURPHI G. Urethra
DOWLING W. Cancer Philad. 11, 1215-1221
(1958)
- MORGAGNI G.B. De sedibus et causis morborum
Elrodini in Hevetia (1779)
Tom. II. Epist. XLII 13.
- MORROW R.P. Condylomata accuminata of the
McDONALD E. Urethra
J. Urol. (Baltimore), 68, 909-917 (1952)
- MOSLER W. Allgemein zur Behandlung des primären Urethralkarzinoms
Zbl. Gynäk. 76, 2153-2164,
(1954)

- MOTILOFF L. Die diagnostische Beurteilung der plastomatoiden Gewebsschiebungen und Neubildungen am Orificium externum der weiblichen Harnröhre
Zbl. Gynäk. 55, 902-911, (1931)
(Festschrift f. Stoeckel)
- MÜLLER U. Oest. Z. Kinderheilk. 6/3, 318,
KIRCHMAIER (1951)
zit. nach Wasserburger (1956)
- MUNTAU E. Beitrag zur histologischen Untersuchung der Polypen und der Karzinome der Urethra
Zbl. Gynäk. I, 63, 549, (1939)
zit. nach Bruntsch (1954)
- NEAGU V., JONJAD P. Inflammatory symptoms in
RUGENDORF E.W. primary carcinoma of the male
DRAGOM J. urethra Z. Urol. 58, 413, (1965)
- NEBESKY O. Zur Kenntnis der Sarkome der weiblichen Urethra
Arch. Gynäk. 93, 539, (1911)
- NEUBERGER J. Über die sogenannten Karunkeln der weiblichen Harnröhre
Berliner Klin. Wschr. 31, 468, (1894)
zit. nach Zinser (1955)
- NOVAK E. Gynec. Obstet. Pathology
(Philadelphia, 1941)
zit. nach Kaufmann, Stämmler
- OBERLÄNDER F.M. Beitrag zur Lehre von primären Carcinoma urethrae
Zbl. Physiol. u. Path. d. Harn u. Sexualorg. 4, 244, (1893)
- OTTOW B. Ein primäres Urethrankarzinom der Fossa navicularis
Z. Urol. 7, 30-33, (1913)
Zur Kenntnis der gestielten Fibromyome der weiblichen Harnröhre
Zbl. Gynäk. 50, 1170-1175 (1926)
- PHILLIPSTHAL H. Über die Karunkeln der weiblichen Harnröhre
Inaug. Diss. Berlin (1898)

- PICKHAN A. Strahlenbehandlung der primären
Krebse der weiblichen Harnröhre
Strahlentherapie 69, 3, 393
zit. nach Walther (1953)
- PLESCHNER H.G. Über einen Fall von primären
PASCHKIS R. Urethraltumor im iuxtavesicalen
Teil derselben, einen Blasen tumor
vortäuschend
Inaug. Diss. Berlin (1898)
- PREISWERK P. Über das primäre Karzinom der
männlichen Harnröhre
Inaug. Diss. Basel (1907)
- PUHL H. Zur Kenntnis der Sarkome der
Harnröhre (Mitteilung eines
Falles von Myosarkom)
Z. Urol. 24, 583-588, (1929)
- RANDALL A. A study of the benign polyps
of the urethra
Surg. Gynec. Obstet. 17, (1913)
zit. nach Maresch, Chiari (1931)
- RIBERI Caso di totale et felice recisione
dell' urethra in unna doma con
alcune precetti intorno cotesta
nuova operatione
Giornale delle scient. medic.
della societa medic.chir. di
Torino (1844) XX 506 u. XXI 129
zit. nach Walther (1953)
- RICHES E.E. Carcinoma of the Urethra
CULLEN T.H. Brit. J. Urol. 23, 209, (1951)
- RICH M., Cancer of the female Urethra
FREDERICKS J. Cancer (NY) 5, 748-753, (1952)
ARNESON N.
- RINKER J.R. Primary carcinoma of the urethra
in the male
Urol. and CutanRev. 42, 874, (1938)
- RIVOIR J. Zur Behandlung des weiblichen
Harnröhrenkarzinoms
Zbl. Gynäk. 12, 714, (1937)
- RIZZI L. Ein Fall von primären Karzinom
der männlichen Harnröhre
Z. urol. 7, 1/3 (1923)

- ROBB J.J. Cancer of the male urethra:
a report of two cases, with a
short survey of the subject
Brit. Surg. 15, 605, (1928)
- ROTH A.A. Carcinoma of female urethra
Ohio St. med. J. 51, 872, (1955)
zit. nach Wishard (1960)
- ROTHER J.R. Zwei Fälle von primären Karzinomen
der männlichen Harnröhre
Zbl. Chir. 66, 1500, (1939)
- SCHLOSS W. J. Urol. Baltimorem 71, 316, (1954)
zit. nach Kaufmann, Stämmler
- SCHMIDT H.R. Spindelzellsarkom der weiblichen
Urethra
Zbl. Gynäk. 49, 3122-3125, (1926)
- SCHROEDER F. Über den mikroskopischen Bau der
sogenannten Karunkulae urethrae
des Weibes
Z. urol. Chir. 25, 442, (1931)
zit. nach Walther (1953)
- SCHÜLKE K.,
HIRSCH H. H. Priapismus bei Harnröhrenkarzinom
Zbl.Chir. 85, 2208-2211, (1960)
- SIGMUND W. Personalcommunication (1955)
zit. nach Melnick (1960)
- STÄHLER W. Gewächse der Harnröhre
Klinik und Praxis der Urologie
1, 859-863, (1959)
Georg Thieme Verlag Stuttgart
- STANLITZ W.J. Management of urethra carcinoma
CARDEN L.M. in the female
OBERKIRCHNER O.J. J. Urol. Baltimore, 73, 1045,
LEUT M.H. (1955)
MURPHY W.T. Zit. nach Zollinger (1966)
- STOECKEL W. Geschwülste der Harnröhre
Hdb. d. Gynäk. III, 444-490,
(1938)
München, Verlag J.F. Bergmann (1938)
- STREUBEL K.W. Zur Pathologie der weiblichen
Harnröhre
Prager Vierteljahrschrift (1894) I
zit. nach Lipmann Wulf (1912)

- THIAUDIERE Bulletin Généralde Thérapeutique
T VII (1934)
zit. nach Preiswerk (1907)
- THIERSCH Der Epithelialkrebs namentlich
der Haut
Kap. 92, 283, (1865)
zit. nach Preiswerk (1907)
- THOMSON J.M. Aspects of urethral carcinoma
BIVINGS G. J. Urol., Baltimore, 87, 891-
895, (1962)
- THUMIN L. Haematurie bei Frauen
Z. Urol. 3, 505-532, (1909)
- v.THURN-RUMBACH Über das Sarkom der weiblichen
Harnröhre
Z.urol. Chir. 33, H. 1/2, 145
(1931)
- TOBOLNICKI W. Squamous cell papillomatosis
of the male urethra
Amer. J. Röntgenol. 93, 128-132,
(1965)
- TOPP G. Das primäre Urethrankarzinom bei
der Frau
Zbl. Gynäk. 80, 788-801, (1958)
- TUTA J., HESS M.F. Carcinoma of the female
urethra Americ. J. Obstet. Gynec.
42, 142 (1941)
- UNDERBILL Über Cysten in der prostatiscen
Harnröhre
J. amer. med. Ass. Vol. 62, Nr. 4
(1914)
zit. nach Kaufmann, Stämmeler (1957)
- USEMANN C. Drei Fälle von primären Karzinomen
der weiblichen Urethra
Inaug. Diss. Strassburg (1901)
- VALVERDE B. Polypen und Wucherungen in der
hinteren Harnröhre als Ursache
von sexuellen Störungen beim Mann
Ref. Z. Urol. 38, 214, (1934)

- VECHET R. Die Harnröhre im Klimakterium
zur Prophylaxe des Carcinoma
urethrae
Ber. ges. Gynäk. Geburtsh. 63,
225, (1957/58)
- VELPEAU A.A.L.M.V. edit. entierement refondue et
augmentee en particulier de tout
ci qui concerne la pathologie
generale (1833)
zit. nach Liemann Wulf (1912)
- VENOT A.,
PARCELLIER A. Le cancer de l'urethre chez la
femme
Rev. de chir. 40, 565, (1921)
zit. nach Stoeckel (1938)
- VERNON H.K. Primary carcinoma of the male
urethra
Brit. J. Urol. 21, 232-236, (1949)
- VOLLBRACHT R. Zur Therapie des Urethralcarzinoms
Zbl. Gynäk. 50, 2946, (1936)
- WALTHER H.W.E. J. Urol. 50, 38, (1933)
zit. nach Brack, Barber (1950)
- WALTHER R. Urethralcarcinom (Pathologie,
Klinik, Heilerfolge)
Inaug. Diss. Erlangen (1953)
- WASSERBURGER K. Zur Therapie des Karzinoms der
weiblichen Harnröhre
Strahlentherapie 101, 485, (1956)
- WASSERLANN Epithelioma primit. de l'urethre
Thèse de Paris (1885)
zit. nach Walther (1953)
- WASILEWSKY M. Nowotwory 9, 63, (1959)
zit. nach Bartelsheimer (1962)
- WATSON E. Carcinoma of the male urethra
J. Urol. 21, H. 2, (1930)
- WEIERMÜLLER F. Ein Fall von Papillombildung
der männlichen Urethra
Inaug. Diss. Würzburg (1937)
- WESSON M.B. Cysts of the Prostate and Urethra
J. Urol. Baltimore, 13, 605, (1925)
zit. nach Kaufmann, Stämmler

- WIGGER K. Über ein Papillom der hinteren Harnröhre, ein grosses Prostataadenom vortäuschend
Z. Urol. 46, 188-191, (1953)
- WILDBOLZ H. Die Neubildung der Harnröhre
Hdb. Urol. von v. Lichtenberg, Voelker, Wildbolz
V, 272-284, (1928)
Springer Verlag, Berlin
Neubildungen der Harnröhre,
Lehrb. d. Urol. 3. Aufl. (1952)
524
Springer Verlag, Berlin,
Göttingen, Heidelberg
- v. WINKEL F. Krankheiten der weiblichen Harnröhre und Blase
Stuttgart (1895)
zit. nach Walther (1953)
- WISHARD W.N.,
NOURSE M.
MERTZ J.H. Carcinoma in diverticulum of female urethra
J. Urol. Baltimore, 83, 409, (1960)
- WRIGHT A.D. and
WILLCOX R.R. Carcinomatous urethritis
Brit. med. J. 1, 384, (1956)
- ZASLOW J.,
PRISTLEY J. Primary carcinoma of the male urethra
J. Urol.(Am) 58, 207-211, (1947)
- ZINSER K. Die urologischen Erkrankungen der Frau
Geschwülste der Harnröhre
Seitz, Amreich, Biologie und Pathologie des Weibes, 10, 655, (1955)
Verlag Urban & SCHWARZENBERG
- ZOLLINGER H.U. Tumoren der Urethra
Spezielle pathologische Anatomie von Doerr W. u. Uehlinger E.
804-812 (1966)
Springer Verlag Berlin, Heidelberg, New York
- ZUMFELDE Ein Fall von Sarkom der weiblichen Harnröhre
Zbl. Gynäk. 10, 555, (1939)

Meinen Eltern gewidmet,
die mir das Studium ermöglichten

Lebenslauf

Am 31.7.1939 wurde ich, Hans Spiegel als Sohn des Arztes Herrn Dr.med. Hans Spiegel und seiner Gattin, Sophie Spiegel, geborene Herold in Waal bei Buchloe geboren.

Von 1946 - 1950 besuchte ich die Volksschule in Waal, darauf das Hum. Gymnasium am Landschulheim Stein a.d. Traun, wo ich 1960 das Abitur ablegte. Vom 4. Oktober 1960 - 31. Dezember 1961 leistete ich bei der Bundeswehr meine Wehrdienstzeit ab, die damals kurzfristig auf 15 Monate verlängert worden war.

Im Januar 1962 begann ich an der Universität Erlangen mit dem Medizinstudium, wo ich nach dem 3. Semester das Vorphysikum und nach dem 6. Semester das Physikum ablegte. Nach dem 7. Semester verließ ich die Universität Erlangen und schrieb mich an der Universität München ein, an der ich nach dem 12. Semester, im Herbst 1967 das Staatsexamen ablegte.

Seit 1. Februar 1968 bin ich als Medizinal-Assistent auf der chirurgischen Abteilung des St. Josef's Krankenhauses Buchloe angestellt.

